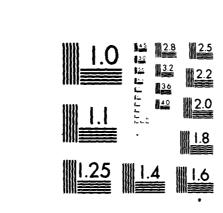
LAMONT-DOMERTY GEOLOGICAL OBSERVATORY PALISADES NY F/G 8/3 ARCTIC ICE DYNAMICS JOINT EXPERIMENT 1975-1976, PHYSICAL OCEANO-ETC(U) FEB 80 T O MANLEY, K HUNKINS, W TIEMANN NO0014-76-C-0004 LDGO-CU-7-80 NL. AD-A109 991 UNCLASSIFIED Jos A Alceres



MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART NATIONAL BUREAU OF STANDARDS 1964 A

# AD A 109991

### ARCTIC ICE DYNAMICS JOINT EXPERIMENT 1975-1976 PHYSICAL OCEANOGRAPHY DATA REPORT PROFILING CURRENT METER DATA -- CAMP BIG BEAR

### Volume 4

### prepared by

T.O. Manley, Kenneth Hunkins, Werner Tiemann

CU-7-80, Technical Report No. 7

Department of the Navy
Office of Naval Research
Contract N00014-76-C-0004
Publication Support: NSF DPP-80-25211

Approved for public release, distribution unlimited

February, 1980

Lamont-Doherty Geological Observatory of Columbia University New York, N.Y.

### TABLE OF CONTENTS

		Page
TABLE OF CONTENTS		ii
ABSTRACT		iii
LIST OF FIGURES		v
LIST OF TABLES		vii
INTRODUCTION		1
PCM RELIABILITY		11
INITIAL DATA REDUCTION		14
COMPUTER REDUCTION		16
INTERPOLATED POSITION AND ICE VELOCITY		25
ERROR ESTIMATES FOR INTERPOLAT AND ICE VELOCITY	CED POSITION	27
OUTPUT FORMAT OF FINAL DATA		39
FEATURES OBSERVED IN THE PROFIL METER DATA	LING CURRENT	42
1. THE EKMAN LAYER		42
2. SUBSURFACE EDDIES	Assessed	45
3. WIND-DRIVEN CURRENTS	Accession For NTIS GRA&I DTIC TAB	49
ACKNOWLEDGEMENTS	Unannounced  Justification	54
APPENDIX 1		55
APPENDIX 2	District	56
APPENDIX 3	Avail	62
REFERENCES	Dist   Page 1	64
RESULTS		66
PCM STATION LISTINGS		67

### ABSTRACT

ARCTIC ICE DYNAMICS JOINT EXPERIMENT 1975-1976
PHYSICAL OCEANOGRAPHY DATA REPORT
PROFILING CURRENT METER DATA - CAMP BIG BEAR
VOLUME 4

by T.O. Manley, Kenneth Hunkins, and Werner Tiemann

The oceanographic program of the 1975-1976 ARCTIC ICE DYNAMIC JOINT EXPERIMENT (AIDJEX) was designed to investigate the Arctic Ocean on space scales of 100 kilometers in the horizontal and hundreds of meters in the vertical. This was accomplished with oceanographic observations from a triangular array of three smaller manned satellite camps with a centrally located larger main camp. The radio call signs of the satellite camps were Caribou, Blue Fox, and Snowbird, the main camp being designated Big Bear.

Profiles of relative current speed and direction were measured twice each day between the surface and 200 meters at each of the four camps. A profiling current meter (PCM) with speed, direction and depth sensors was lowered and retrieved with a multi-conductor cable at a slow rate of 5 meters per minute. Sensor signals were transmitted by cable to be recorded graphically and digitally at the surface. Digital recording of the data at a slow rate of 1 scan per half minute along with a low signal-to-noise ratio made it preferable to manually digitize the analog charts to preserve as much information as possible.

The final data set consisting of absolute velocity profiles of speed and direction was obtained by the vector addition of the relative PCM profiles with the interpolated ice velocity based on precise satellite navigation at the time of the observation. Data reduction problems included a hysteresis effect between up and down traces due to cable angle, directional spikes resulting from a rapid sensor package rotation, and spurious results when low velocities are added vectorially.

Relative speed between the ice and water in the upper mixed layer is often small indicating that this layer closely follows the ice motion. Persistent large clockwise shears in relative current direction occur sometimes in the mixed layer, attaining up to 540 degrees of rotation. These are best seen in the relative velocity data. Upon the addition of the ice velocity vector, to produce absolute velocities, the smooth relative directional shear of the Ekman spiral then exhibits local shears and speed minimums. This is due to the directions and speeds in the spiral being opposite or nearly opposite to the ice velocity vector and of comparable magnitude.

One of the most striking features of the current profiles is the appearance from time to time of swift currents below the mixed layer with speeds attaining 60 cm/sec. The depth of maximum velocity ranges from 80 to 190 meters. Although evidence of swift transient undercurrents had been observed in the Arctic Ocean as early as 1937, it was not until 1974 that these currents were shown to be associated with mesoscale eddies.

This data report deals only with the absolute velocity data obtained from the profiling current meter at Camp Big Bear. PCM data for camps Caribou, Blue Fox and Snowbird are in separate volumes (Manley et al., 1980). Data reports pertaining to the salinity-temperature-depth (STD) data taken at the manned AIDJEX camps are also in separate volumes (Bauer et al., 1980).

### LIST OF FIGURES

		Page
1.	Beginning and ending positions of the four manned camps.	2
2.	Detailed drift track of camp Caribou	3
3.	Detailed drift track of camp Blue Fox	4
4.	Detailed drift track of camp Snowbird	5
5.	Detailed drift track of camp Big Bear	6
6.	Speed calibration segment and corresponding linear regression - camp Big Bear	13
7.	Flow diagram of processing scheme	17
8.	Profile with sensor-induced 360° rotation	20
9.	Profile of Figure 8 after visual editing	20
10.	Example of summer inertial oscillations	28
11.	Example of winter segment with very low amplitude inertial oscillations	29
12.	Raw error data for latitude - camp Blue Fox	32
13.	Raw error data for longitude - camp Blue Fox	32
14.	Raw error data for north ice velocity - camp Blue Fox	33
15.	Raw error data for east ice velocity - camp Blue Fox	33
16.	95% confidence limit curve for Figure 12	34
17.	95% confidence limit curve for Figure 13	34
18.	95% confidence limit curve for Figure 14	35
19.	95% confidence limit curve for Figure 15	35
20.	Blue Fox summer error curves for latitude, showing relative importance of time ratio and time difference	37
21.	Comparison of an Ekman Spiral in both the relative and absolute velocity data	44
22.	Eddy observed at camp Caribou - station 96	47
23.	Eddy observed at camp Blue Fox - station 51	47

### LIST OF FIGURES

		Page
24.	Eddy observed at camp Snowbird - station 49	48
25.	Eddy observed at camp Big Bear - station 154	48
26.	PCM data at camp Caribou through time at preselected depths of 50, 100, 150 and 175 meters	50
27.	PCM data at camp Blue Fox through time at pre- selected depths of 50, 100, 150 and 175 meters	51
28.	PCM data at camp Snowbird through time at preselected depths of 50, 100, 150 and 175 meters	52
29	PCM data at camp Big Bear through time at pre- selected depths of 50, 100, 150 and 175 meters	53

### LIST OF TABLES

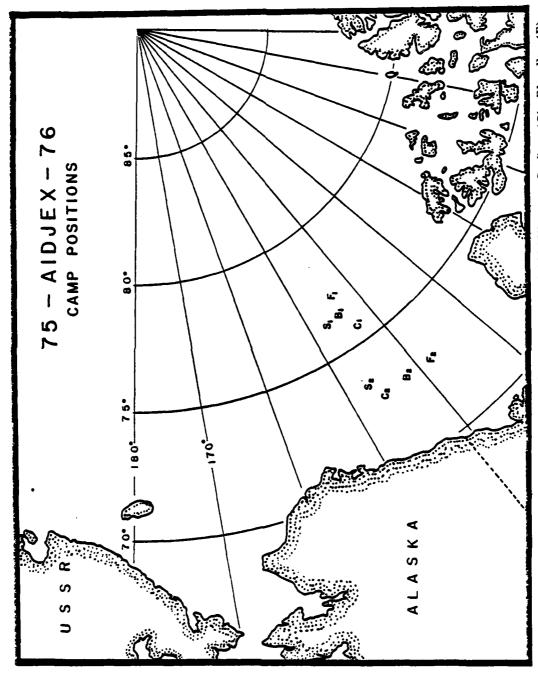
		Page
1.	Breakdown of PCM stations taken at each camp along with starting and ending dates	7
2.	Hydro-hole thicknesses at each of the manned camps	23
3.	List of meanings for the terms used in the "RESULTS" section	41

### INTRODUCTION

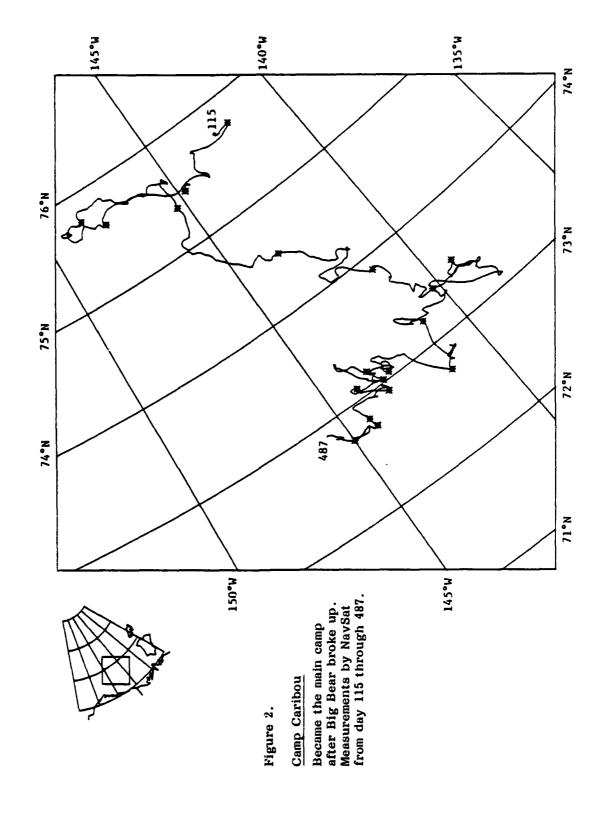
The objective of the AIDJEX oceanographic program was to monitor velocity and mass fields in the upper levels of the Arctic Ocean from the four manned camps in order to provide an understanding of the interaction between ice and water.

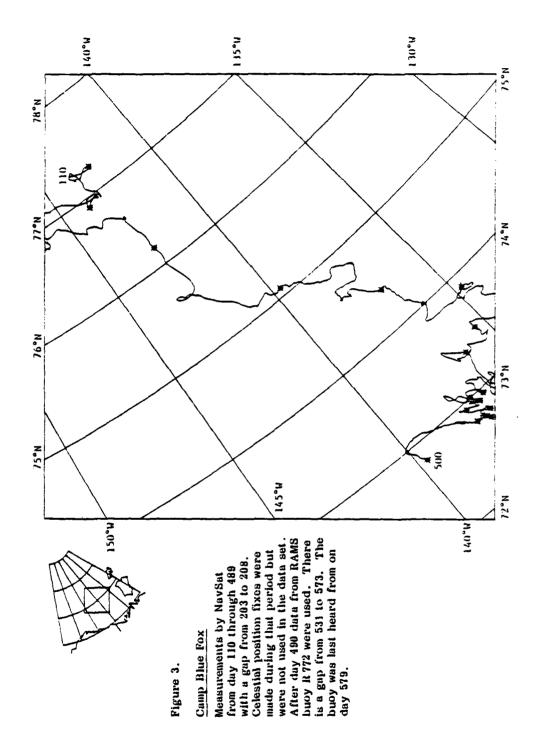
The initial deployment of the manned camps began in March of 1975 with the establishment of the main camp, Big Bear. The satellite camps were then established during the next month and a half. The scientific program at each camp began as soon after its establishment as possible. Inclusive dates for the beginning and ending of the profiling current meter work done at each camp is listed in Table 1. Big Bear broke up in early October of 1975 and its scientific and logistic functions were transferred to the satellite camp Caribou. All of the other camps remained in operation until the closing, according to schedule, in May 1976. Figure 1 shows the position of the camps during the initial deployment in March of 1975.

The drift tracks that each camp made during the duration of the experiment are shown in Figures 2 through 5. A thumbnail sketch locates the plotted region with respect to the Alaskan and Canadian coasts. The asterisks indicate the positions at integral multiples of 20 days. The beginning and ending days are noted for each trajectory. A dashed line indicates a period of missing data. The region is 500 kilometers by 500 kilometers aligned with the x-y coordinate system shown in Appendix 1. Figures 2-5 were taken from Thorndike and Cheung, 1977.



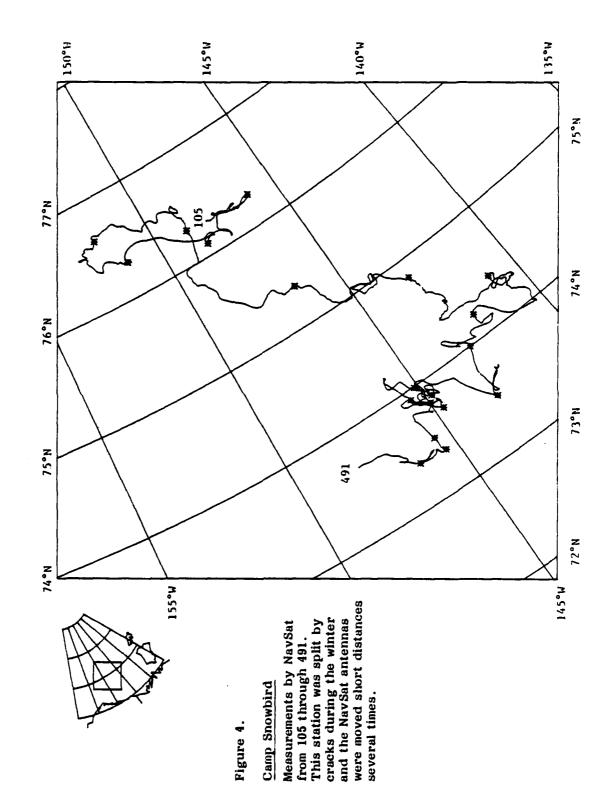
Beginning and ending positions of the four manned AIDJEX camps Caribou (C), Blue Fox (F), Snowbird (S) and Big Bear. Subscripts of 1 indicate the beginning positions. A subscript of 2 indicates the final position of the camp. Figure 1.

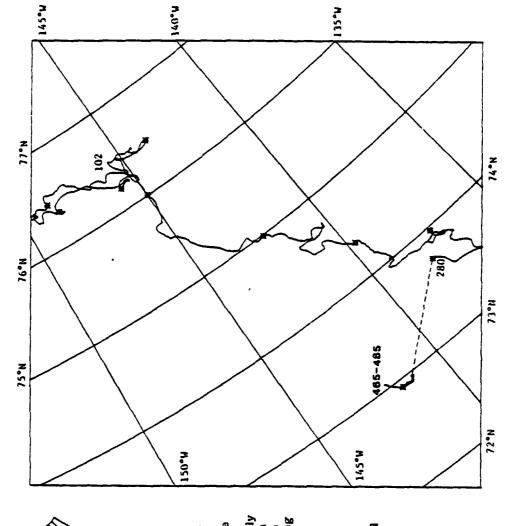




4

Figure 3.





## Figure 5.

## Cump Big Bear

Measurements were made by NavSat beginning on day 102. On day 274 the camp was broken up by ice activity and eventually abandoned, the last data being on day 280. For a brief period in the Spring of 1976 the station was reoccupied and position measurements were made using RAMS buoy R 604, days 465-485. By this time the old camp had been spread over several kilometers.

TABLE 1

Breakdown of Profiling Current Meter Stations for Individual Camps

Camp	Occupation Date	Evacuation Date	Total Stations Taken	Profiling Stations	Time Series Stations	Stations Digitized
	6-Apr-75	7-May-76	<b>V</b> 0 <b>V</b>	906	ć	691
Carinou	(5-Aug-75)	(22-Apr-76)	r O T	669	n.	<b>10</b> 3
D1:0	5-Apr-75	4-May-76	000	G G	ć	ć č
pine rox	(8-May-75)	(20-Apr-76)		860 0	N	376
	4-Apr-75	6-May-76	ÇÇ	6	;	Š
Dilowoila	(4-May-75)	(20-Apr-76)	070	903	14	31.1
i de la companya de l	13-Mar-75	8-Oct-75	90	200	o	090
Jean Sig	(8-Apr-75)	(1-Oct-75)	425 624	285	0	000

1) Parenthetical dates are those when PCM data collection began and ended. Note:

"Stations digitized" indicate stations that had sustained speeds greater than a few cm/sec and were manually digitized for computer reduction. 7

The largest horizontal scale sampled by the PCM observations was the nominal 100 kilometer spacing of the manned camps, the smallest was the distance between successive casts at one camp. The maximum vertical scale sample was limited by the 200 meter depth of the profiling current meter casts. The smallest vertical scale sampled was about 10 meters and was determined by the response rate of the instrument and its rate of ascent and descent.

The AIDJEX oceanographic program maintained fixed-mast current meters of uniform type (Hydro Products) at all camps at shallow depths in the planetary boundary layer. The fixed-mast current meters at each camp were suspended on a series of rigid 3 meter, 7.5 cm diameter, PVC sections at depths of 2 and 30 meters below the base of the ice. Hourly averages pertaining to the fixed-mast current meters can be obtained through the National Oceanographic Data Center.

The directional sensors of the fixed-mast current meters were referenced to the instrument case and therefore had to be referenced to the camp azimuth to provide directions relative to true north. This was accomplished by accurately drilling the coupling holes at the ends of the PVC pipe by a lathe. When the current meter was suspended at its correct depth, the top drill hole of the pipe was then aligned to a fixed point in the camp area. A simple correction angle could then be applied to the fixed-mast data relating their direction to the camp azimuth.

Profiling instrumentation consisted of a Tsurumi-Seiki Co., Ltd.

(TSK) underwater unit with a Savonius rotor, directional vane and pressure sensor. The unit was raised and lowered at 5 meters per minute by an electric

winch. The rate was chosen after several experiments to determine rotor response with different axial velocities. Current direction in this instrument was referenced to an internal magnetic compass. The direction vane follower and compass were both operated on the "light encoding disk" principle and were therefore not subject to unnecessary drag caused by the usual wiper arm friction. Low bearing friction and viscosity of the fluid surrounding the compass were the only components of drag on the directional system. This is an important factor since the horizontal component of the earth's magnetic field is so weak at these high latitudes.

Data from the PCM were simultaneously recorded on an analog chart recorder with speed, direction and depth versus time and on the AIDJEX digital data logging system (DDL). The data pertaining to the fixed-mast current meters were also recorded on the AIDJEX DDL system as well as on a multipoint recorder. The scan rate of the DDL (30 seconds) was acceptable for sensors obtaining long time series such as the fixed-mast current meters, but was not fast enough for the rapidly changing signals of the PCM.

Magnetic declination was measured one or more times each day at all the camps. These measurements were calculated by a relationship between the true and magnetic bearings of the camp azimuth. The camp azimuth was defined as an imaginary directed line passing through the A and B antennas of the satellite navigation system. The bearing of the camp azimuth, as related to true north, was determined by sun shots taken by the meteorologists. The magnetic bearing was obtained using an accurate surveyors compass placed directly in line with the camp azimuth. Magnetic declinations taken in this manner were good to plus or minus one-half a degree.

A total of 2084 PCM stations were obtained at the four camps over the yearlong duration of the program, each station consisting of an uptrace and downtrace. Of these, 1174 stations were useable. Stations that were not acceptable had relative currents that were below the threshold velocity of the instrument (approximately 5 cm/sec). Table 1 shows the breakdown of the total stations at each of the camps with those used in the final data reports. A listing of all the stations taken at the camp along with other associated parameters (dates, position, ...) is reported under the section "PCM STATION LISTING."

### PCM RELIABILITY

Generally, all of the stations that have been processed show good coherence between the uptrace and downtrace of the relative velocity profiles on the scale of 10 meters or more. In many cases, the short wavelength structures can be followed from one station to the next. No spectral studies have, as of yet, been completed on the data to statistically confirm these observations. It appears, however, that repeatability of the data is very good on the scale of 20 meters and greater.

Similarity of directional tracking between the down and uptraces was rather good provided that the current speed was greater than 5 cm/sec. As the speed increased, the tracking of direction became very uniform as can be seen during any of the stations where rapid currents or eddies were observed. Below the velocity of 5 cm/sec, the directional vane oscillates widely and the coherence between traces falls off rapidly.

The one major problem associated with the PCM at all of the camps was the sluggishness of the Savonius rotor when compared with the Savonius rotors of the higher quality Hydro Products fixed-mast meters. We feel that this problem, since it was observed at all of the camps, was inherent in the design of the rotor system itself and was most likely due to bearing drag. Because of this problem of velocity data being less than suggested manufacturers' limits, great care was taken from the beginning to calibrate the PCM velocity readings at every station against the more accurate velocity readings of the 30 meter fixed-mast sensor. Experience from a number of investigators has shown that Savonius rotors with free bearings and uniform manufacture do

not need individual tank testing. A universal calibration curve may be used as was done for the Hydro Products meters. The Hydro Products Savonius rotor units had exceptionally good bearings and were used for calibration. The velocity of the 30 meter fixed-mast sensor and the velocity reading of the PCM were recorded at the instant that the two sensors were at the same depth level during each cast.

Calibration of the PCM velocity sensor was accomplished by linear regression between the PCM and 30 meter velocity readings over fairly large blocks of time (10 to 20 days). The blocks were separated into up and downtraces due to the presence of a hysteresis effect caused by the raising and lowering of the PCM through a current. In effect, a higher velocity would be recorded at any one level on the uptrace because of the sensor being pulled through the current. The opposite would be true for the downtrace. Large data blocks were used in the calibration procedure in order to (1) obtain enough data points over a wide range of speeds, and (2) average out random noise due to turbulence and/or human recording errors.

The mean coefficient of determination was calculated to be 0.87 with a standard deviation of 0.08. This indicates a high degree of correlation between the two Savonius rotors. Figure 6 shows a typical regression diagram used in the calibration of the speed sensor at camp Big Bear.

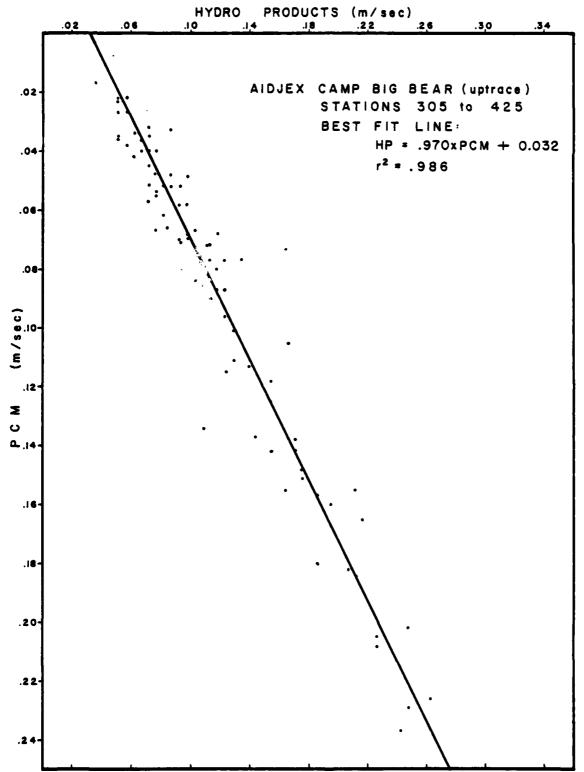


Figure 6. Linear regression diagram taken from a segment in the speed calibration from camp Big Bear.

### INITIAL DATA REDUCTION

In addition to the calibration of the raw velocity data of the PCM, directional calibration, values for magnetic declination through time, and digitized card decks of the analog data had to be obtained before reduction could begin.

This was designed to eliminate the rapid pen oscillations (zero to full scale) commonly seen on the 0 to 360 degree outputs when the directional vane oscillates around 0 degrees. There were only two instances when rapid pen movement was observed on the analog charts. The first being a shift from 0 degrees to 360 degrees and the second being a shift from 540 degrees to 180 degrees. On the basis of these exact shift points for 0 and 540 degrees, calibration segments throughout time were made that would correct direction for any linear drifts or sudden offsets. Linear drifting of the zero and full scale settings in time were not evident or did not account significantly for changes in the calibration data. As a result, bounds of the calibration segments were chosen because of sudden offsets in the data.

Magnetic declination data were originally taken once every day at each camp and then increased to once every time a profiling current meter station was taken. Readings obtained from a surveyor's compass aligned with the camp azimuth were combined with the camp azimuth determination closest in time to determine magnetic declination. The reduction of magnetic declination information was done so as to create blocks of data points that were separated by naturally occurring breaks caused by rapid ice movement. An average

magnetic declination was then computed for each data block representing a short span in time for each camp. In these data sets, very few points fell outside a span range of 3 degrees. Magnetic declination data obtained in this manner were accurate to within the plus or minus 6 degree accuracy limits for the PCM directional system. Final magnetic declination was then used to convert original PCM directional data (referenced to magnetic north) to true direction.

Finally, the analog chart records were digitized. Generally, each station consisted of a downtrace and uptrace unless one or the other had been rejected because of insufficient current or recorder problems. The points taken for digitization on each of the output traces for speed, direction and depth were the maxima, minima and inflection points, with enough points in between to preserve the proper curvature. Digitization provides some smoothing of the data. However, data with a scale length of greater than a meters were not affected.

The AIDJEX digital data logger tapes were not used for PCM data reduction due to a predesigned sampling rate of the computer that was too slow for the rate at which the PCM was lowered. Excessive noise along the data transmission lines also was a main factor in not attempting to reduce the tape data for the PCM.

Due to the convention adopted by the AIDJEX staff and other institutions responsible for the reduction of data taken during the main AIDJEX experiment, time was converted to a Julian calendar system with day 1 = 1 January 1975 and ending with day 500 = 4 May 1976. Throughout this data report, time in AIDJEX days is frequently cited. A list of the AIDJEX days versus the normal Gregorian system was tabulated in Appendix 3.

### COMPUTER REDUCTION

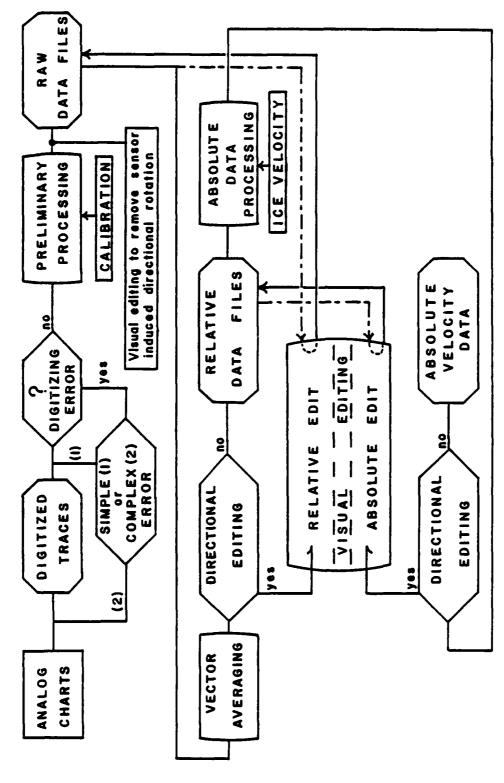
Computer reduction involved quality control and calibration of the relative traces. The final product was absolute velocity consisting of speed and direction at one meter intervals to the maximum depth of the station.

The flow diagram shown in Figure 7 indicates the sequence of operations used to produce the absolute data.

Once a large block of digitized data, consisting of up and down traces was completed, several quality control programs were run on the data. These programs checked for various mechanical and operator errors. After all problems were removed from the digitized decks, they were stored permanently in computer files.

Relative data were then produced for the individual up and down traces for all stations. Velocity and directional corrections were applied to the data to provide calibrated speed referenced to the Hydro Products 30 meter fixed-mast sensor and correction for directional offset and full scale parameters. Direction at this point in the processing was relative to true north by the addition of magnetic declination. The data set being produced consisted of individual traces with speed and direction at one meter intervals.

As reduction of the data proceeded, it became apparent that there were frequent, rapid 360 degree directional rotations and corresponding fluctuations in speed which were caused by the instrument (Figure 8). This feature appeared to be inconsistent with, or entirely absent from, the associated up or downtrace for a given station. Further investigation of this feature showed it to be an artifact induced into the analog records by a rapid



Flow diagram indicating the process by which absolute velocity data are obtained. Dashed line with arrow indicates the file necessary for editing. Solid line with arrow indicates where final edited data are returned. Figure 7.

The second second

spinning of the sensor package. The reason for the rotation of the sensor is believed to be a rapid untwisting of the stiff electrical cable after it had been slowly turned by hydrodynamic forces acting on the slight asymmetries of the instrument package.

Even though the direction system of the PCM was independent of the instrument package, the viscosity of the fluid surrounding the compass provided enough friction to partially rotate it along with the instrument housing.

Approximately 70 percent of the analog traces had been digitized by the time this feature had been recognized as an instrument-induced signal. Nearly half of these digitized traces were associated with one or more of the directional features. The remaining analog traces requiring digitization had the rapid directional rotation and associated speed fluctuation removed manually. This was accomplished by supplying a visual best fit curve to the valid data before and after the deleted segment.

Due to the large portion of digitized analog traces that included this rapid directional rotation, a visual editing program was created to remove them. The editing program graphically displayed any uptrace or downtrace found by the operator to contain one of these rotational features. The operator then chose the upper and lower depth limits of the feature that was to be deleted. A least squares best fit cubic equation was then calculated using three points preceding the upper depth limit and three points following the lower depth limit. In the special cases where the directional rotation began at the start of the trace or concluded at the end of the trace, so there was no leading or succeeding three points, an average of the three points present was used to

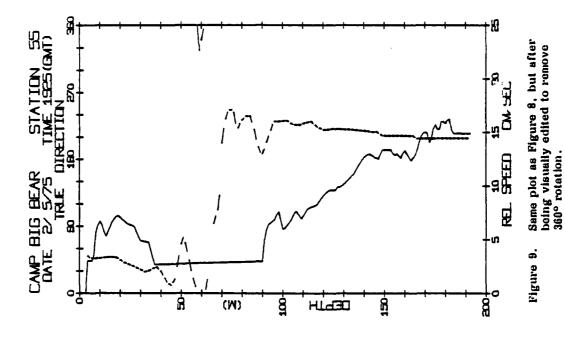
fill in the deleted section. Figures 8 and 9 show an example of the editing procedure of the program using a before and after profile of a station with one of the rotational features.

The uptrace and downtrace were combined, by vector averaging, to provide a single relative velocity profile. Speed and direction of the two traces were converted to north and east components. After the averaging of the individual components at one depth level, they were reconverted to speed and direction.

The hysteresis effect was effectively eliminated by the addition of the two traces. In several cases where only one trace existed for a station, the profile was not altered to remove the hysteresis.

Vector averaging was preferred over arithmetic averaging of the traces because of an added advantage during low speed addition. As previously mentioned, directional coherence falls off rapidly as the speed approaches the threshold velocity of the instrument. When combining the two traces, it was preferable that the greater velocity observed would have more weight in determining the final output at that depth levies.

Vector averaging did possess its own inherent difficulties. The majority of these problems were confined to low velocity addition. When the traces to be added were significantly different in directions at the same depth level (due to low directional coherence at low speeds), erratic directional oscillations or rapid shifts in direction would result when the vectors from both traces would alternate dominance and thereby change the final output more to the direction of the dominant vector. These shifts would sometime attain a directional shear of 180 degrees per meter.



STATION SS TIME 1925 (GMT)

CAMP BIG BEAR DATE 2/5/75 TRLE D

8

0

Typical example of a 360 degree directional rotation caused by the sensor package being spun. Seen at 130 m. Figure 8.

SPEED

묲

100

(M)

150

The remainder of the cases providing the erratic directional output were due to a rapid increase in speed (within a few meters) resulting from the Savonius rotor attaining or passing its threshold velocity after being motionless for some period of time. As before, if directions were significantly different, an increase in speed would sometimes change dominance from one trace to another, thereby providing rapid directional shifts.

Both of these problems, for the most part, were removed without any major difficulty. This was accomplished by visually editing the section of the trace causing the erratic directional output. Editing was done in the same manner used to remove the sensor-induced rotational spikes. It should be noted that the editing of the traces was not designed to eliminate the sense of the rapid shift in direction, but rather to smooth the shift out to a more realistic rate of change of direction. In general, rapid directional shifts with a rate of change of direction less than 30 degrees per meter were left untouched. For consistency throughout the data set, only one person familiar with this particular problem was used in the editing process. It was felt that this provided as much continuity as possible in the decision making from station to station and from camp to camp. Several stations from a few of the camps were eliminated all together from the data set because necessary editing would have been too severe.

Before the editing of the relative data was to commence, an attempt was made to reduce the amount of visual editing by removing all relative speeds and their associated directions less than or equal to 5 cm/sec from the data set. This, however, turned out to be impractical because the total amount of relative data lost would have been on the order of 30%, as compared to the 1% - 2%

that was to be edited. Another problem was the loss in continuity of speed and direction in a profile every time a block of data less than 5cm/sec was removed.

Finally, absolute velocities were computed by vectorially adding ice velocities to the relative data.

Obtaining estimates for the position and ice velocity for a particular station is given in greater detail in the section entitled "Interpolated Position and Ice Velocity." Briefly, two cubic equations (related to latitude and longitude) are uniquely defined by the satellite navigation data sets directly preceding and following the point in time related to the station. Each satellite navigation set consists of the position (latitude and longitude), ice velocity (north and east components) and the time of observation. Introduction of the time of the station into the two cubic equations provides the latitude and longitude of the station. North and east ice velocities are calculated using the first time derivatives of the latitude and longitude equations respectively at the time of the station.

Estimates (95% confidence limit) of the errors associated with latitude, longitude, north and east ice velocities are also provided at the same time. If the error estimates were too severe, the station in question was then removed from the absolute data set.

Any data obtained while the sensor was in the hydro-hole were removed. Ice thickness at the hydro-holes is indicated in Table 2. The first data point to be kept as viable data was at the first integral depth value past the bottom depth of the hydro-hole. Any data reported in the hydro-hole

were given default values for speed and direction. The default values being 0.0 cm/sec and 999.9 degrees respectively.

TABLE 2

Camp	Ice Depth Below Sea Level at Hydro-hole (cm)
Caribou	300
Blue Fox	470
Snowbird	340
Big Bear	250

Vector addition still proved to be a problem in a small percentage of the total number of data points. This problem was very similar to the difficulties encountered during the low velocity vector averaging of the up and downtraces, the only difference being that this occurred when speeds of the relative data closely matched that of the added ice velocity vector. Generally, this happened when ice velocities were low; however, problems did still exist at speeds of 15 to 20 cm/sec. Even though the final result of the addition of the ice vector to the relative data for these special cases was very similar to the low velocity vector averaging problem, the physics of the situation was not the same. The reason for the majority of the problems was a result of the PCM being pulled through a nearly motionless part of the water column (absolute speed less than 5 cm/sec). The result being a relative speed profile of the negative of the ice velocity vector while the sensor was in that particular part of the water column. Upon the addition of the ice velocity vector

to the relative data, resultants are going to be very small and for the most part directions will have very high shears attaining 180 degrees per meter.

Consider the example where two relative velocity vectors separated by 1 meter in depth are being added to the ice velocity. Both vectors are nearly opposite to the ice vector, however one of the relative vectors is less than the speed of the ice and the other having a magnitude greater than that of the ice. The result of the addition would be two successive small amplitude absolute velocity vectors, each being out of phase with the other by approximately 180 degrees.

Visual editing of the relative data was again employed to remove the extreme directional shears from the absolute velocity profiles. There was, however, one major difference in the editing policy, since directional shears were generally larger than those seen in the averaging process and they were due to a different situation. This procedural difference was to ignore the directional shifts at low speeds and concern ourselves with trying to provide correct decisions at the higher velocity directional shifts that would maintain the integrity of the original analog profiles. As a result of this decision, there are several profiles still possessing the high directional shears at low absolute speeds. These directions are not to be taken as fact but rather should be put in proper perspective with the directions at more reliable speeds above and below the affected segment.

### INTERPOLATED POSITION AND ICE VELOCITY

Filtered and smoothed estimates for position and velocity through time were recently updated for all of the AIDJEX 1975-76 manned camps (Thorndike and Manley, 1980) to provide better resolution for inertial oscillations of the ice motion. The initial Satellite Navigation report (Thorndike and Cheung, 1977) indicated signal reduction in the data at the inertial period due to filtering of approximately 50% and was therefore not acceptable for the reduction of certain parts of the oceanographic data set.

Positional estimates were not regularly spaced in time nor were they at the times when the STD or PCM stations were started. Therefore it was necessary that some software routine be constructed in order to give reliable estimates of the position and ice velocity at the times of the stations in question.

Normally, 25-30 position fixes were recorded per day at each of the four camps. The maximum number of fixes per day was close to sixty, and the minimum was zero for a period of approximately five days. With these wide variations in the spacing of the data, it became important to estimate the standard error associated with the calculated positions and velocities. These error estimates would then later become useful in the determination of the station's relative importance for a particular application. Typical examples would be the rejection of an STD station (position error of 1000 m) intended to be used in a geostrophic calculation where the inter-station spacing is on the order of 2 kilometers, or relative velocity PCM stations being rejected for absolute data processing when the ice velocity error was exceedingly high. Regardless of the intended application, error estimates for both position and velocity are an integral part of the data set.

There are several methods to determine the position of a given camp at a particular time, given precise estimates of the position and velocity before and after the time in question. The methods range from a simple approach of choosing the position fix closest in time to the station in question, to more involved interpolation schemes.

Due to the presence of small to intermediate scale structures observed in the AIDJEX oceanographic data set, precise position and ice velocity estimates were required to resolve them as best possible. By defining a smooth and continuous time dependent function X(t), of a positional parameter such as latitude or longitude, four boundary conditions were initially provided by the navigation data set. These known conditions were: X(t1), X(t2), X'(t1) and X'(t2). In order for the function X(t) to be uniquely defined, X(t) by definition must be cubic.

Once the time of the station was provided, cubic equations for both latitude and longitude were defined using the navigation points directly before and after the station time in question. Position and ice velocity were then obtained by substituting the time of the station into the cubic equations and their first derivatives. North and east ice velocities being defined as the first time derivative of latitude and longitude respectively.

## ERROR ESTIMATES FOR INTERPOLATED POSITION AND VELOCITY

Error estimates for the parameters of latitude, longitude, north and east ice velocities were broken into two time blocks consisting of summer and winter data. This was done to take into account the more uniform movement of the ice during the winter and the more variable movement in the summer due to the presence of more open water and higher amplitude inertial oscillations. The summer block consists of the data between 1 July 1975 (day 182) and 30 September 1975 (day 273). All data outside the summer segment comprised the winter block. The breaking points in time were chosen on the basis of the presence or lack of high amplitude inertial oscillations using the entire plotted data set of ice velocities (Thorndike and Cheung, 1977) of which Figures 10 and 11 are only a part. A major part of the summer data showing the increased presence of high amplitude inertial oscillations can be seen in part of Figure 10. In Figure 11, which comprises part of the winter data block, there is a marked damping of inertial oscillations, showing amplitudes less than a few cm/sec (days 409-422; 13-26 February 1976).

Errors were then calculated with the use of the Navigational data set. The general processing system would be to take three sets of points from the navigation data set, at times T1 < Tu < T2, each set containing latitude, longitude, north and east ice velocity and the time of observation, T1, Tu and T2 defined as follows:

Tu = time of the "unknown"

T1 = time of first bounding data set

T2 = time of second bounding data set

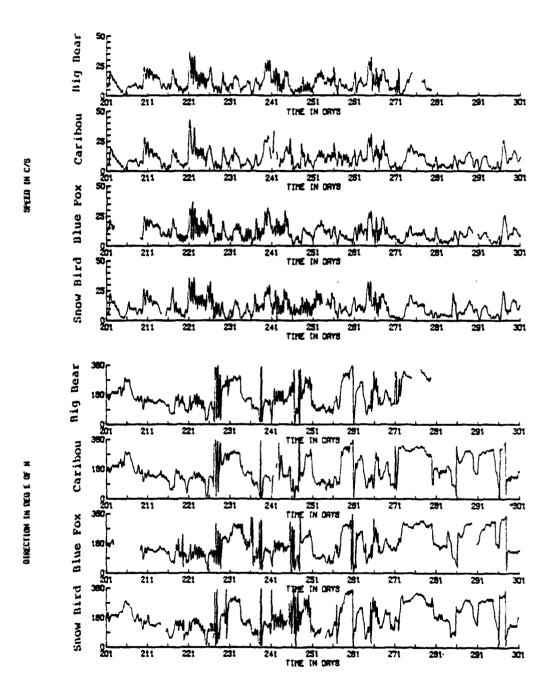


Figure 10. Speed and direction plotted for the manned AIDJEX camps, days 201 to 301.

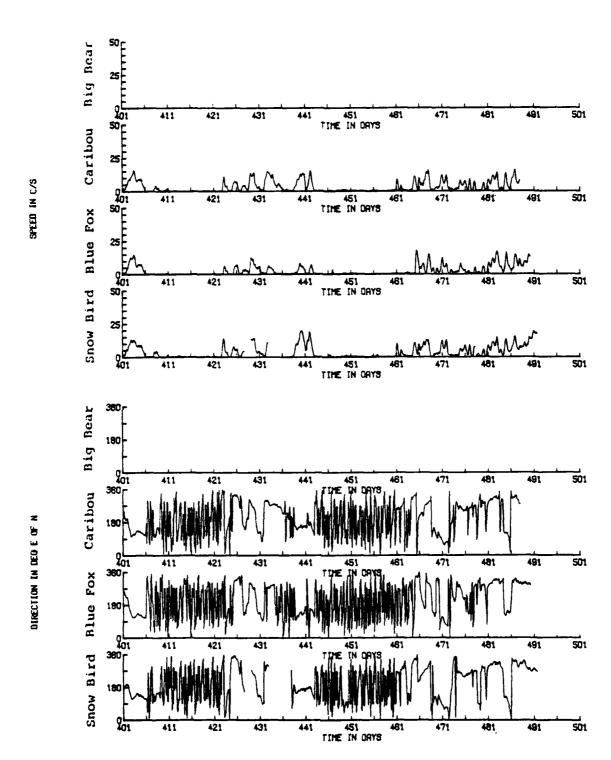


Figure 11. Speed and direction plotted for the manned AIDJEX camps, days 401 to 501.

The first and third sets of data define the boundary conditions upon which to formulate the cubic equations. The equations were then solved for the latitude, longitude, north and east velocity at the time of the second navigation set. Errors were then calculated by finding the absolute difference between the estimated (cubic) and known (navigational) parameters. The resulting errors for the four parameters were stored and statistically analyzed at a later time.

The errors were analyzed to determine their dependence on the times T1, Tu, and T2. If the bounding sets were separated by a relatively short span of time, regardless of where the "unknown" is within the time bounds, the errors for all four parameters are bound to be very small. On the other hand, if the bounding sets are separated by a large time span, then it becomes important to know where the "unknown" is located within the time bounds. As the time of the "unknown" approaches either of the bounding sets, errors are again going to be low. The same would be true for the reverse, i.e., as the "unknown" reaches a time point roughly in the center of the bounding sets, the errors should correspondingly get larger. Because of this, a time ratio was calculated and stored with the errors made for a particular point in time. The time ratio was defined to be the absolute difference in time between the first bounding sets. This would be written as:

Time Ratio = Rt = 
$$(Tu - T1)/(T2 - T1)$$
 (1)

Time Difference = 
$$Dt = T2 - T1$$
 (2)

Roughly 1200 "unknowns" were computed for specified maximum time differences. The maximum time difference being the time difference between the bounding data sets. Maximum time differences were confined to specific limits, those being from 1-2 hours, 3-4 hours, 6-7 hours, 11-13 hours, 23-25 hours, and 47-49 hours. Each of these runs was computed for the summer as well as the winter block, thus making 12 runs total. Each run computed better than 4800 errors for the four parameters in question.

Data were then stored as to time ratio and plotted for each run and parameter as shown in Figures 12, 13, 14 and 15. These figures show the errors from the 11-13 hour run for the winter time block at camp Blue Fox, each figure being one of the error parameters.

A sliding t-distribution of 30 points (95% confidence limit) was run on each of the data sets to provide a statistical upper limit below which 95% of the original data would fall. A least squares best fit quartic equation was then computed for the 95% confidence limit points. The quartic equation was chosen because of its ability to fit the data more closely at the time ratios of 0.0 and 1.0. Quadratic and cubic equations would tend to provide excessive negative error approximations as the bounding ratios were approached. Figures 16, 17, 18 and 19 represent the 95% confidence limit points and corresponding best fit equation resulting from the original data sets shown in Figures 12-15.

It has already been estimated that the error estimate (Ee) is defined to be a function of two parameters as stated in equation 3.

$$Ee = F(Dt, Rt)$$
 (3)

S. Compr.

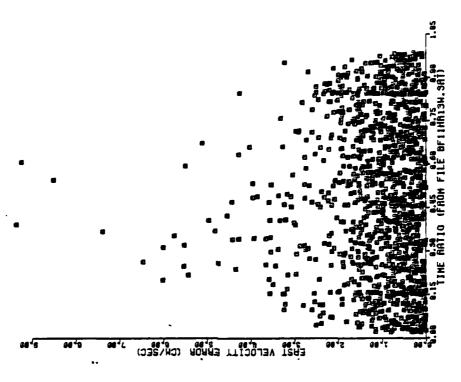
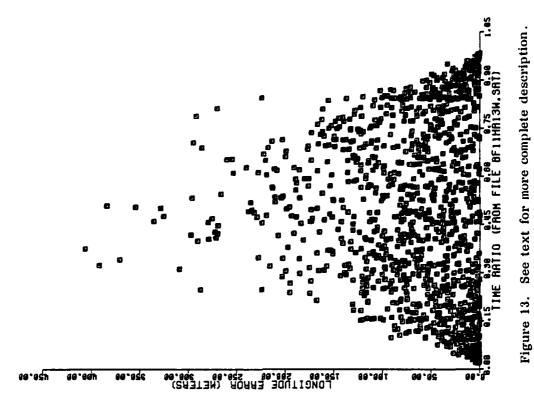




Figure 15. See text for more complete description.

MORTH VELOCITY ERROR (CHASEC)



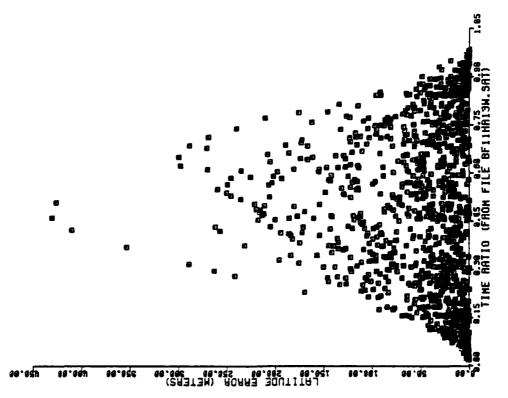
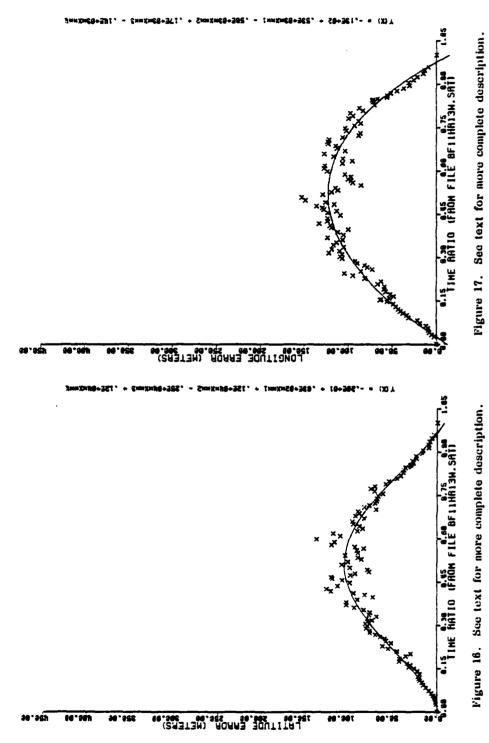


Figure 12. See text for more complete description.



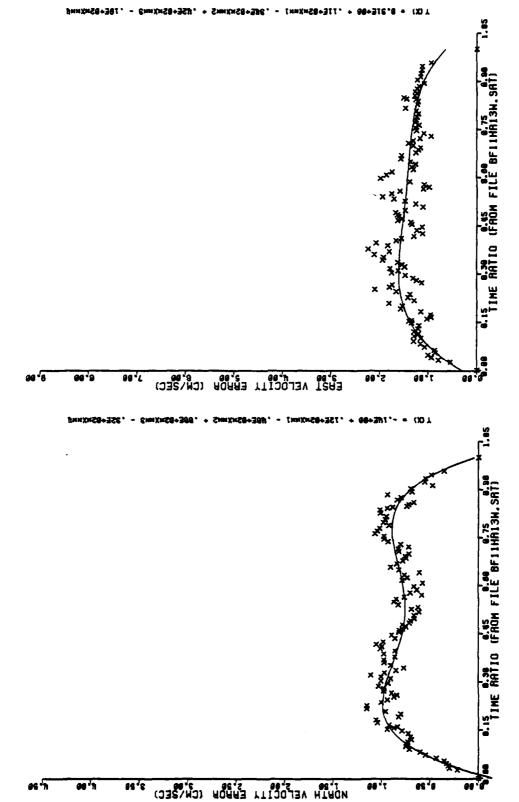


Figure 19. See text for more complete description. Figure 18. See text for more complete description.

The relative importance of these parameters can be seen in Figure 20. The six error equations corresponding to the total time differences of 1-2, 3-4, 6-7, 11-13, 23-25, and 47-49 hours are shown in the figure. Error estimates increase steadily with the total time differences previously listed. If we confine the data to time ratios from 0.2 to 0.8, a more reliable estimate of the importance of each parameter can be obtained. The justification being that all of the curves have roughly the same low errors near time ratios of 0.0 and 1.0. For any one of the curves in this range, the parameter of time ratio increases the error estimates at most by a factor of 3. The parameter of time difference, however, has a corresponding increase in error estimates as the cube of the time difference. Representing this in a mathematical form, we have:

Ee 
$$\mathcal{L}[(3Rt), (Dt^3)]$$
 (4)

The concept of time ratio was kept in the error equation for two reasons. The first reason was to give a worst error estimate, thereby allowing the user to select the best possible data for analysis. The other reason being that better than 95% of the error estimates provided to the oceanographic data set used the 1-2 hour time difference equation. At this low time difference, the time ratio becomes an equal contributor to estimation of errors.

Estimates of positions and velocities that required navigation points separated by more than 50 hours were given error defaults of 9999.9, even though the position and velocity were calculated. It was felt that after two days, error estimates would be extremely high (see equation 4) and therefore any resulting position and velocity must be flagged to indicate this. Error

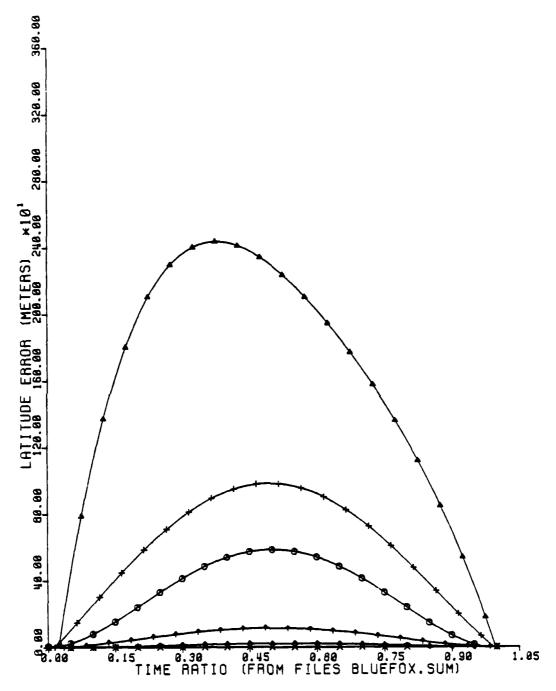


Figure 20. Shows relative importance of the time ratio and total time difference (Dt). The curves represent total time differences calculated from the summer data of Blue Fox. Symbols on the graph indicate the Dt as follows: x (1-2 HRS), diamond (3-4 HRS), up arrow (6-7 HRS), circle (11-13 HRS), + (23-25 HRS), and the triangle (47-49 HRS).

default data are extremely rare in this data set, however it should be reemphasized that the number is not to imply a quantitative estimate but designed to be a flag indicating questionable data.

Error estimates are also calculated to be negative in the cases where the time ratio is close to 0.0 or 1.0. These negative values are converted to zero since at these low time ratios, realistic errors are considered to be close to this value.

Coefficients for the 48 quadratic equations (4 equations per time band \* 6 time bands per season \* 2 seasons) were then placed in a computer program. With the maximum time difference and time ratio known, approximations to the 95% confidence error estimates could be computed for latitude, longitude, north and east ice velocity. These error estimates for position and ice velocity are in meters and cm/sec respectively. A copy of the subroutine listing that contains the coefficients of the quartic equations is shown in Appendix 2.

#### OUTPUT FORMAT OF FINAL DATA

This report consists entirely of absolute velocity data consisting of speed and direction at one meter intervals from the base of the ice to the maximum depth obtained by the sensor for any particular station. The limiting depth for all stations was 200 meters and was always obtained during low to moderate relative speeds in the water column. As the relative velocities increased, as in the presence of eddies, a significant portion of the 200 meters of cable was taken up in arching due to the increase in drag on the cable and sensor. During some eddies, maximum sensor depth may only be 140 meters even though the 200 meters of cable was payed out.

Station information is provided in two different formats, one being a numerical listing and the other being a plot of the profile. Two stations are graphically shown on one page of the data report. On the facing page, the corresponding numerical listing of the station is given.

The numerical data consist of other parameters relative to station information and are in some cases abbreviated to save space. A list of the parameters and their meaning is given in Table 3.

The plot of the absolute velocity profile is broken down into two components consisting of speed (shown as the solid line) and direction (shown as the dashed line). The speed scale is shown at the base of the profile. Three different scales for speed are used in the plotting of the figures, their respective maximum velocities being 25, 50 and 75 cm/sec. This was done to show as much structure as possible for the speeds indicated on any one particular profile. The directional scale is shown at the top of the profile and

is a fixed scale from 0 to 360 degrees relative to True North. The labeling of the plot consists of the camp identification, the station number, the date (day-month-year) and the time (GMT).

# TABLE 3

BIG BEAR	First Main Camp
CARIBOU	Satellite Camp later to become Main Camp
BLUE FOX	Satellite Camp
SNOWBIRD	Satellite Camp
STATION	Consecutive station listing as shown on analog charts
(.M***)	Maximum depth of station in meters
LAT	Latitude of station in decimal degrees N implying North
LONG	Longitude of station in decimal degrees W implying West
LTER	Estimate of positional error for latitude in meters
LGER	Estimate of positional error for longitude in meters
NIVEL	North component of ice velocity (cm/sec)
EIVEL	East component of ice velocity (cm/sec)
NVER	Estimate of error in north ice velocity (cm/sec)
EVER	Estimate of error in east ice velocity (cm/sec)
DPT	Depth in meters
SPD	Absolute speed in cm/sec
DRN	Direction as related to True North. Directions with a code of 999.9 imply no direction reported.

Note ... All dates and times are given in terms of Greenwich Mean Time.

# FEATURES OBSERVED IN THE PROFILING CURRENT METER DATA THE EKMAN LAYER

The concept of the planetary boundary layer, or Ekman layer, in which the velocity turns with depth, was first stimulated by observations of drifting ice. Nansen visualized the balances between surface wind stress, friction and Coriolis force which lead to a spiral structure for the current vectors. The idea was developed and set into mathematical form by Ekman. This layer, in which momentum exchange occurs between ice and water, was a central focus for the AIDJEX oceanographic program. Pack-ice forms a particularly stable platform for observations of behavior in the Ekman layer and observations of the Ekman spiral had been made from ice stations before the main AIDJEX experiment.

The PCM data, however, do frequently show indications of a spiral current structure in the upper layers. The vertically-integrated transport of water in the Ekman layer must flow at a right angle to the surface stress. In the northern hemisphere, the integrated flow is 90 degrees to the right of the surface stress. Water at the ice base will move with the ice in the direction of surface stress. Thus the current vectors will spiral downward to the right to achieve a net flow to the right. The exact shape of the spiral depends on the conditions of turbulence and stratification in the layer. A clockwise tendency for the current vectors is often noted in the current profiles. This indicates downward transfer of momentum from ice to water. Counterclockwise turning is also observed but less frequently. It indicates momentum transfer upwards from water to ice. Figures 21a and 21b show the

effect of ice velocity addition on an Ekman spiral. Figure 21a is the relative trace showing a well developed directional shear of approximately 360 degrees. With the addition of the ice velocity vector, the directional shear is somewhat altered as seen in Figure 21b. Notice also the high directional shears at low speeds.

THE RESERVE THE PROPERTY OF TH

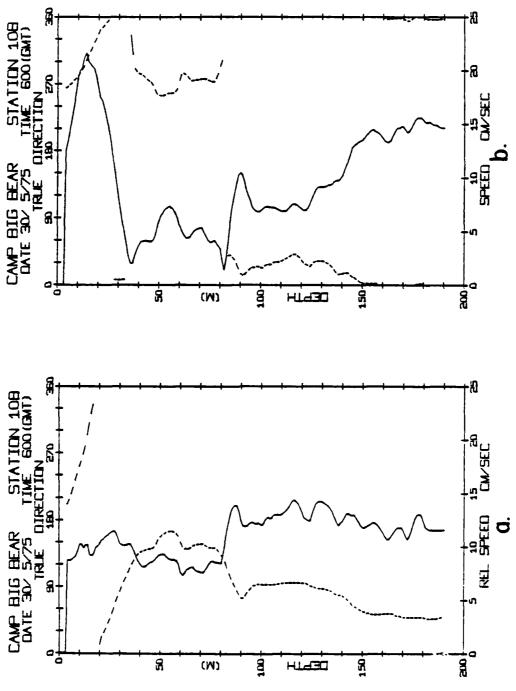


Figure 21. Graphically shows the result of adding the ice velocity vector to an Ekman spiral seen on a relative velocity profile (a) to produce absolute velocity data (b). Notice the change in directional shear between the relative and absolute profile from a depth of 20 to 40 meters.

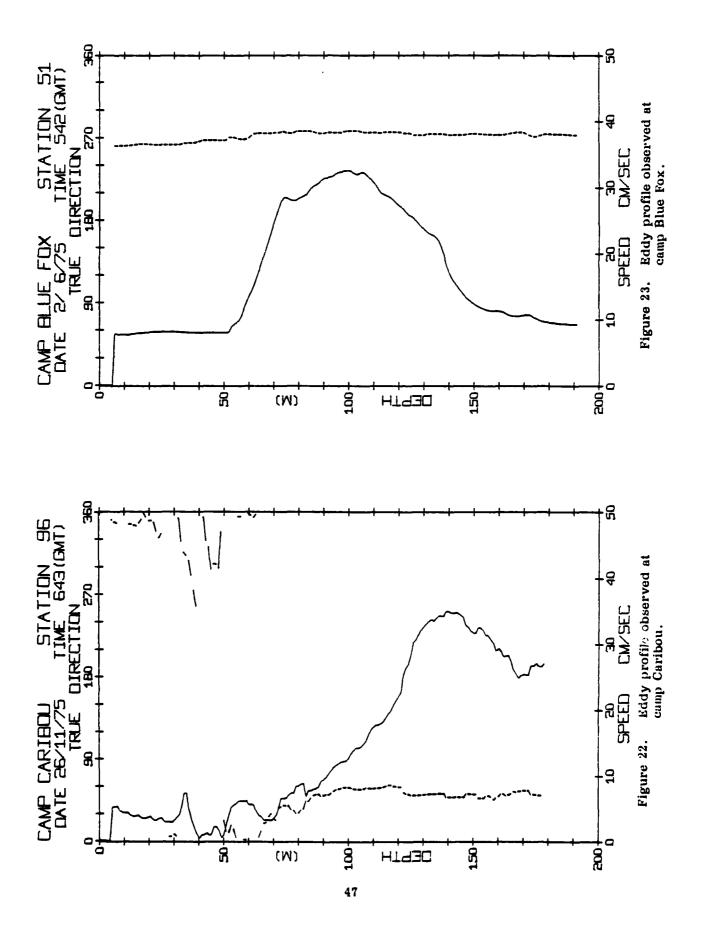
## SUBSURFACE EDDIES

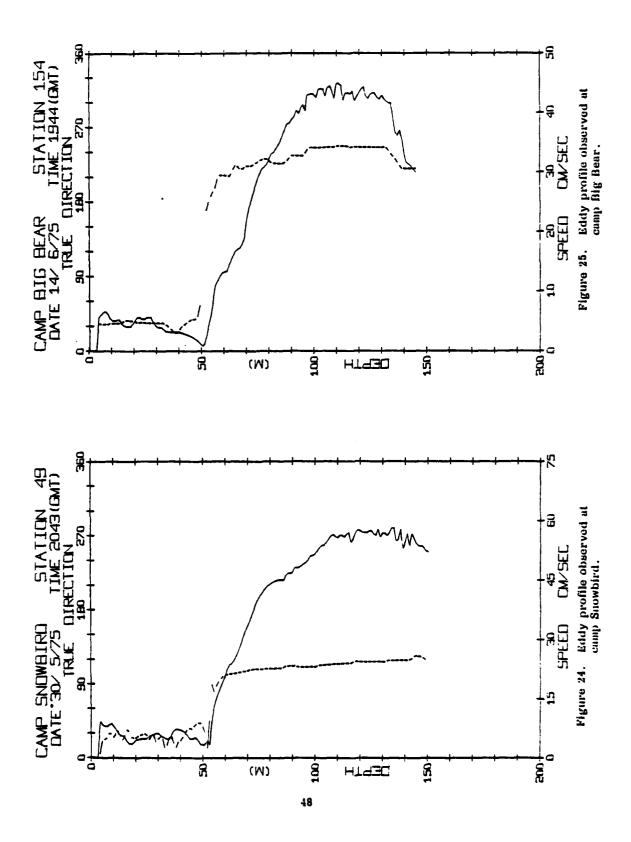
Swift mesoscale undercurrents are one of the most notable oceanographic features observed in the AIDJEX area of the Arctic Ocean. The eddy form of these undercurrents was first described as a result of the 1972 AIDJEX pilot program. The eddies were shown to be 10 to 20 kilometers across and to extend in depth from 50 to 300 meters. The temperature and salinity fields as well as the velocity field are perturbed by the eddies which are baroclinic, and are approximately in geostrophic balance (Hunkins, 1974; Newton et al., 1974).

The 1975-76 data confirm that eddies are a common feature of this part of the Arctic Ocean. Maximum current speeds were found at depths ranging from 80 to 190 meters. In some cases current speeds attain a maximum of 59 cm/sec. Examples of different eddies at the four camps are shown in Figures 22-25. The 1972 data taken at discrete levels showed the rounded shape of the current profile. PCM data also show this but with some small scale structure imposed on the broad nose. There is often little directional shear through the eddy as in Figures 22 and 23, although, in some cases, as in Figures 24 and 25, there may be directional as well as speed shear through the eddy depth.

In Figures 26-29, current velocity vectors at four depths are plotted as a function of time at each of the four camps. Ice velocity vectors are at the top of each diagram. Days are numbered in sequence starting from January 1, 1975 (see Appendix 3). Examples of eddies are evident at each station. The eddy profiled in Figure 23 can be seen between days 151-155 of

Figure 27. The eddy profiled in Figure 24 appears in Figure 23 between days 150-154, while the eddy in Figure 25 appears in Figure 29, days 165-169. The eddy observed at Caribou, Figure 22, can be seen in Figure 26 between days 327 and 330. Although two of the eddies at different camps overlap in time, the camps are separated by 170 kilometers and are undoubtedly two distinct features. The tendency of the current vector to rotate with time is attributed to two reasons, (1) passage of the camp over the eddy, and (2) the translational velocity of the eddy. In most cases, the velocity of the camp is significantly greater than the velocity of the eddy. Profiles taken in this case appear to "freeze" the eddy as the camp passes over.

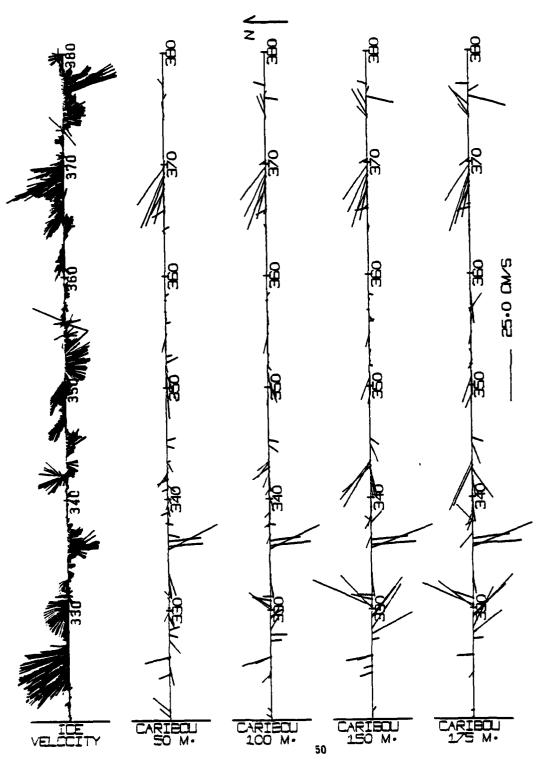




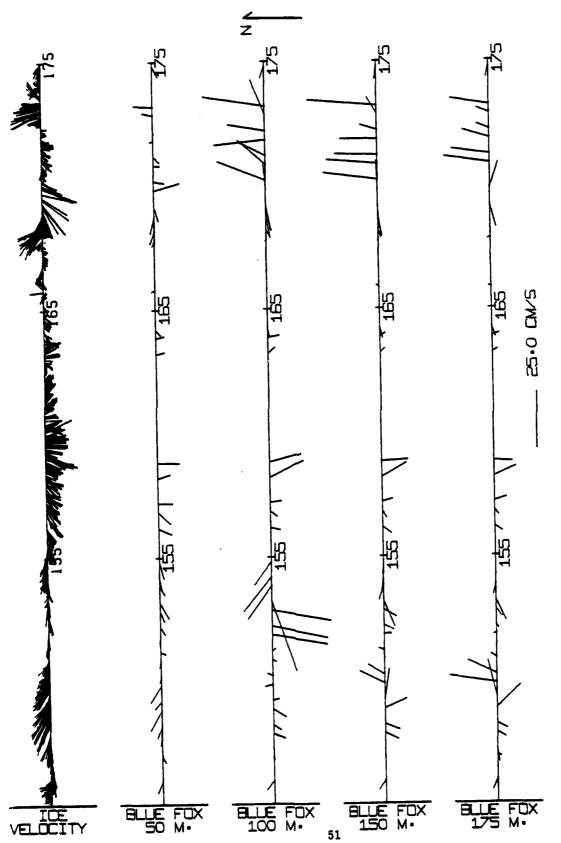
# WIND-DRIVEN CURRENTS

Although the effect of wind-driven ice on the Ekman layer has been observed for some time, deeper influences have not been as carefully studied. Wind and ice motion are generally coherent over the array. There should be a clear separation of spatial scales between the ice-driven current scale of order 1000 kilometers and the baroclinic eddy scale of order 10 kilometers. Clear examples of barotropic currents appear in Figure 26, days 324-327, days 335-336, and days 368-370. These currents change little with depth, in contrast to the highly barotropic eddies. Other barotropic currents appear intermittently in Figures 27-29. However, random observations of eddies mask these currents below 50 meters. Such masking can be seen in Figure 27, days 170-174, Figure 28, days 149-156, and Figure 29, days 157-168.

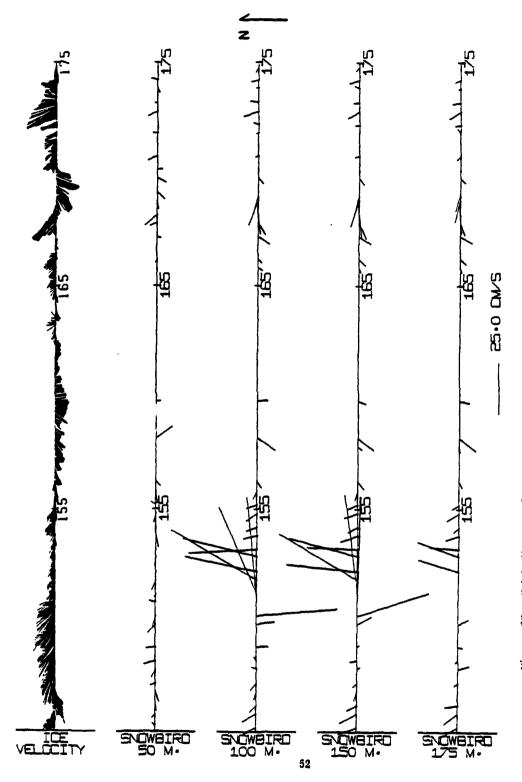
Barotropic behavior is expected for currents generated by a transient wind stress. As the stress becomes less impulsive, more baroclinic motion would be produced. Thus the wind field at the largest time and space scales, the mean winds over the Canada Basin, generate the large scale Beaufort gyre. Short period wind and ice motion will result in a more barotropic response. Barotropic motions would not be reflected in the temperature and salinity profiles. They are detectable only with current meters or absolute measurements of surface height and tilt.



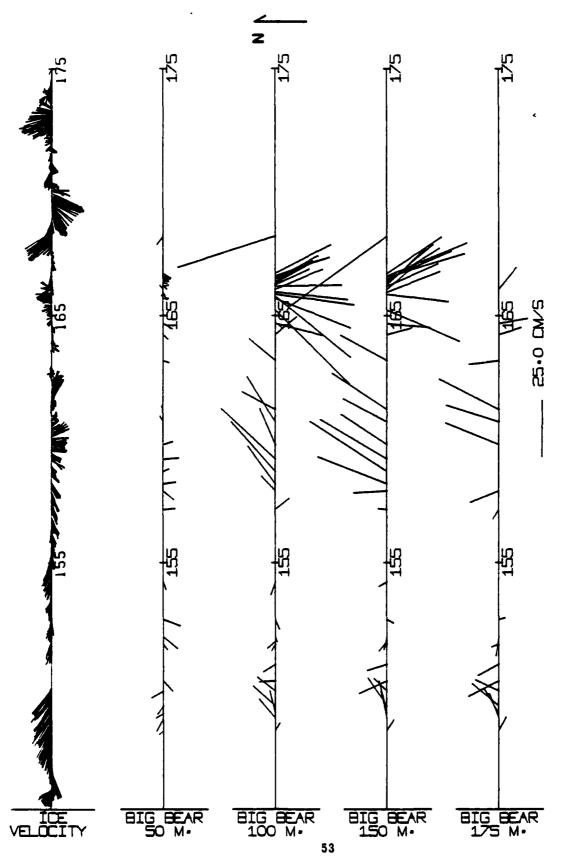
Stick diagram of profiling current meter data from camp Caribbon at preselected depths of 50, 100, 150 and 175 meters. Ice velocity observed at camp is plotted at top of diagram. Vector pointing vertically upwards implies movement towards True North. AIDJEX days are shown on the horizontal axis. Figure 26.



Stick diagram of profiling current meter data from camp Blue Fox at preselected depths of 50, 100, 150 and 175 meters. Ice velocity observed at camp is plotted at top of diagram. Vector pointing vertically upwards implies movement towards True North. AIDJEX days are shown on the horizontal axis. Figure 27.



Stick diagram of profiling current meter data through time from camp Snowbird at preselected depths of 50, 100, 150 and 175 meters. Ice velocity observed at the cump is plotted at top of diagram. Vector pointing vertically upwards implies movement towards True North. AIDJEX days are shown on the horizontal axis. Figure 28.



Stick diagram of profiling current meter data through time from camp Big Bear at preselected depths of 50, 100, 150 and 175 meters. Ice velocity observed at the camp is plotted at top of diagram. Vector pointing vertically upwards implies movement towards frue North. AIDJEX days are shown on the horizontal axis. Figure 29.

# **ACKNOWLEDGEMENTS**

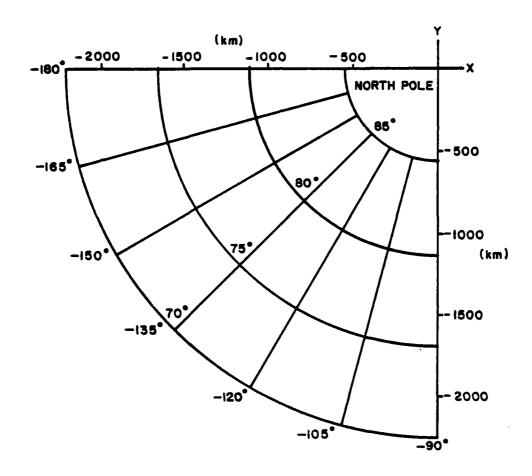
The AIDJEX oceanographic program was carried out with the financial support from the Office of Naval Research under contract N00014-76-C-0004.

Control of the second of the s

We are pleased to acknowledge the efforts of the people who operated the current meters at the various camps: Barry Allen, Jai Ardai, Bharrat Dixit, Alan Gill, Brian Hill, and Paul Peltola.

#### APPENDIX 1

# COORDINATE SYSTEMS



Position measurements were made in geographical coordinates (latitude north, longitude east). The smoothing operation was done in a Cartesian system (x,y), where

x = 110.949 (90° - latitude) cos (longitude) (km)

y = 110.949 (90° - latitude) sin (longitude) (km)

#### APPENDIX 2

Subroutine PSNVEL is written in FORTRAN IV-PLUS and is adapted for use on a PDP 11/70. This subroutine calculates the position and ice velocity from the data base of Thorndike and Manley, 1980. Error estimates are also calculated for latitude, longitude, north and east ice velocities. The coefficients for the error estimate equations are found at the end of the subroutine. The actual equation is written as an arithmetic statement function near the beginning of the listing. Decimal AIDJEX days (Appendix 3) are used extensively in this subroutine.

```
AIDJEX POSITION AND VELOCITY DETERMINATION
      C== 6) ITIME -- THE TIME IN QUESTION

C== 01 ITIME -- THE TIME IN QUESTION

C== 01 ITIME -- THE TIME IN QUESTION

C== 01 RLAT -- LATITUDE OF THE STATION

C== 10 RLAT -- LATITUDE OF THE STATION

C== 30 VELN -- NORTH VELOCITY IN CM/SEC

C== 30 VELN -- EAST VELOCITY IN CM/SEC

C== 50 LIERR -- ERROR ESTIMATE(95% CONFIDENCE) ON LATITUDE( IN METERS)

C== 60 LIERR -- ERROR ESTIMATE(95% CONFIDENCE) ON NORTH VELOCITY(IN CM/SEC)

C== 70 VNERR -- ERROR ESTIMATE(95% CONFIDENCE) ON EAST VELOCITY(IN CM/SEC)

C== 70 NEERR -- ERROR ESTIMATE(95% CONFIDENCE) ON EAST VELOCITY(IN CM/SEC)

C== 70 NEERR -- ERROR ESTIMATE(95% CONFIDENCE) ON EAST VELOCITY(IN CM/SEC)

C== 70 NEERR -- ERROR ESTIMATE(95% CONFIDENCE) ON EAST VELOCITY(IN CM/SEC)

C== 70 NEERR -- ERROR ESTIMATE(95% CONFIDENCE) ON EAST VELOCITY(IN CM/SEC)

C== 70 NEERR -- ERROR ESTIMATE(95% CONFIDENCE) ON EAST VELOCITY(IN CM/SEC)

C== 70 NEERR -- ERROR ESTIMATE(95% CONFIDENCE) ON EAST VELOCITY(IN CM/SEC)

C== 70 NEERR -- ERROR ESTIMATE(95% CONFIDENCE) ON EAST VELOCITY(IN CM/SEC)

C== 70 VNERR -- ERROR ESTIMATE(95% CONFIDENCE) ON EAST VELOCITY(IN CM/SEC)

C== 70 VNERR -- ERROR ESTIMATE(95% CONFIDENCE) ON EAST VELOCITY(IN CM/SEC)

C== 70 VNERR -- ERROR ESTIMATE(95% CONFIDENCE) ON EAST VELOCITY(IN CM/SEC)

C== 70 VNERR -- ERROR ESTIMATE(95% CONFIDENCE) ON EAST VELOCITY(IN CM/SEC)

C== 70 VNERR -- ERROR ESTIMATE(95% CONFIDENCE) ON EAST VELOCITY(IN CM/SEC)

C== 70 VNERR -- ERROR ESTIMATE(95% CONFIDENCE) ON EAST VELOCITY(IN CM/SEC)

C== 70 VNERR -- ERROR ESTIMATE(95% CONFIDENCE)

C== 9999.9

VELE =- 9999.9

VELE =- 9999.9

VELE =- 9999.9
PARAMETERS THAT ARE NOT TO BE CHANGED BY THE USER DURING A RUN:

1) FILE -- INDICATES THE FILE HAS ALREADY BEEN OPENED

THIS CUTS DOWN ON THE AMOUNT OF TIME SPENT OPENING AND CLOS-
ING THE FILE.

2) ICMPCK -- INTEGER CAMP CHECK VARIABLE. THIS HOLDS THE ID "CODE" OF THE CAMP NUMBER **HOSE NAVIGATION FILE IS CURRENTLY OPENED.

IF ICMPCK AND ICAMP OD NUT AGREE, THEN THE CURRENT FILE IS CLOSED AND THE NEW NAVIGATION FILE CORRESPONDING TO THE NEW CAMP ID "ICAMP" IS OPENED. ICMPCK IS THEN CHANGED TO THE ICAMP.

3) IDBSE -- THE INTEGER THAT HOLDS THE BASE DAY SUBTRACTION CONSTANT USED BY THE SUBROUTINE TO DETERMINE THE LOCATION OF ALL THE
      C***
                                                                     C##
C##
C##
C##
                           4) IYR8SE -
       Č**
```

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

```
SUBROUTINE PSNVEL(1UMIT, ICAMP, IDAY, MON, IYR, ITTME, FILE, RLAT, RLON, 1 VELN, VELE, LTERR, LGERR, VNEHR, VEERR, ICMPCK, IDBSE, IYPESE)
C*#
               IMPLICIT REAL*8 (2)
REAL*8 RAD
REAL LTERN, LGERR
SYTE FILNAM(30), DIR(11)
DIMENSIUN INAM(4)
C**
C** DEFINE A FUNCTION FOR THE QUARTIC ERROR ESTIMATES
C**
               Q(E,D,C,8,A,T)=A+T++4 + 3+T++3 + C+T++2 + D+T + E
 C** SET AN ERROR CODE
               CALL ERRSET(39,.TRUE.,.FALSE.,.TRUE.,.FALSE.,100)
C**
              DATA FILNAM(30)/0/
RAD = DASIN(1.0D0)/90.0D0
C** CHECK TO SEE IF FILES ARE ALREADY OPENED C**
       10 IF((ICMPCK.EQ.ICAMP) .AND. (FILE .EQ. 'YES')) GO TO 77
    IF((ICMPCK.NE.ICAMP) .AND. (FILE .NE. 'YES')) GO TO 19
    IF((ICMPCK.NE.ICAMP) .AND. (FILE .EQ. 'YES')) GO TO 15
15 CLOSE(UNIT=INUIT)
18 ENCODE(25,FILNAM) ICAMP
23 FORMAT('DA2:[310,1]NAVDAT.',A2)
ICMPCK = ICAMP
C**

OPEN (UNIT IUNIT, NA HE SFILNAM, TYPE S'OLD',

1 ACCESS ID IRECT', FORMS' FORMATTED', RECORDSIZE TO)

FILE S'YES'

C**SE> FIND THE BASE YEAR FOR THE CAMP DATA

I SO

CALL CPCODE(ICAMP, I, ZCAMA8, IYRBSE)

C**SE> NOW FIND THE BASE JULIAN DAY THAT THE FILE WAS BASED ON USING THE

C**SE> EQUATION IREC S (IJULDAY-IBASEDAY)*75 -1

DO 27 IREC S 1, 2000

READ(IUNIT'IREC, 20) RDAY

IF (RDAY .EQ. 0.0) GD TO 27

ID SE RDAY

IDBSE S IDY - IFIX(((IREC-1)/75.)+.5)

TYPE 31, ICAMP, IDY, IREC, IDBSE

D 31 FORMAT(2x, 'CAMP-> ', A2, 'DAY/IREC/IDBASE > ', 316)

GO TO ZA

27 CONTINUE

C**
C** CALCULATE THE RECORD NUMBER OF THE FIRST NAVIGATION POINTS CLOSEST C** TO THE TIME OF THE STATION IN QUESTION
IF(IREC .GE. 1) GO TO 79
45 RLAT = 9999.9
RLON = 9999.9
VELL = 9999.9
V.MERR = 9999.9
LTERR = 9999.9
LGERR = 9999.9
LGERR = 9999.9
LGERR = 9999.9
C** READ THE RECORD
        79 READ(IUNIT'IREC, 20) OAYS, RLATS, RLONS, VELNS, VELES
```

```
20 FURMAT(2X,3F12.6,2F3.1)
  C**
 C**
                        THE BEGINNING RECORD HAS NO INFORMATION ON IT, KEFP INCREMENTING IREC COUNTER UNTIL A RECORD WITH INFORMATION HAS BEEN FOUND
                     IF(DAYS .NE. IREC + GO TO 79
                                                              0.0) GD TU 83
+ 1
IF((IDYSTN.LT.IDBSE) .AND. (IDYSTN.GT.500)) GO TO 45
IF((IDYSTN.EG.IDBSE) .AND. (DAYSTN.LT.DAYS)) GO TO 4
IF(DAYSTN .LT. DAYS) GO TO 50
IF(DAYSTN .GE. DAYS) GU TO 100
AO PREVIOUS RECORD
C**

50 IREC = IREC -1

READ(IUNIT'IREC, 20) DAYE, RLATE, RLONE, VELNE, VELEE

C**==> CHECK FOR RECORD WITH NO DATA LISTED ON IT

IF((RLATE.EG.0.0).DR.(RLONE.EQ.0.0)) GO TO 50

C* => REURIENT THE DATA SO DAYS IS FIRST IN TIME, DAYE IS LAST

DY = DAYS

RL = RLATS

RG = RLONS

VN = VELNS

VE = VELFS

DAYS = DAYF
  C** READ
                     VALUE DAYE
RLATS = RLATE
RLONS = RLONE
VELNS = VELNE
VELES = VELEE
                    VELES = VE
DAYE = DY
RLATE = RL
RLONE = RG
VELHE = VE
VELEE = VE
GO TO 200
  C** READ FULLOWING RECORD
 C**

100 IREC = IREC + 1
READ(IUNIT'IREC, 20, ERR=45) DAYE, RLATE, RLONE, VELNE, VELEE

C**=> CHECK FOR RECORD WITH NO DATA LISTED ON IT
IF((RLATE.EG.0.0).UR.(RLUNE.EG.0.0)) GO TO 100
IF(DAYSTN .LE. DAYE) GO TO 200
DAYS = DAYE
RLATS = RLATE
RLONS = RLONE
VELNS = VELNE
VELNE = VELNE
                     VELES = VELEE
GO TO 100
C** START WITH TIME INTERPOLATION FOR LATITUDE AND VEHICLE

C** C+*=> CHANGE TIME POINTS IN DAYS TO TIME POINTS IN SECONDS

200 CONTINUE

TYPE 43, DAYS, RLATS, RLONS, VFLNS, VELES

D 43 FORMAT(2X, 'START=> ', 3F12.6, 2F8.1)

TYPE 24, DAYE, RLATE, RLONE, VELNE, VELEE

D 24 FORMAT(2X, 'END ==> ', 3F12.6, 2F8.1)

ZT1 = DAYS*86400.D0

ZT2 = DAYS*86400.D0

ZT3 = DAYS*86400.D0

ZC = ZT2 - ZT1

C**=> CHANGE THE VEL TO DEGREES (LAT OR LONG)/SEC

ZVELNS = VELNE/11094900.D0

ZVELNE = VELNE/11094900.D0

ZVELES = VELES/(11094900.D0*DCOS(RLATS*RAD))

ZVELEE = VELEE/(11094900.D0*DCOS(RLATE*RAD))

59
  C** START with time interpolation for latitude and velocity north
```

The state of the s

```
ZAMNT = ZTS -ZT1
ZALP = (ZVELNE = ZVELVS)/(3.D0*ZC**2)
ZBET = -2.00/(3.D0*ZC)
ZBET = -2.00/(3.D0*ZC)
ZB = (RLATE-RLATS-ZVELNS*ZC-ZALP*ZC**3)/(ZHET*ZC**3+ZC**2)
ZB = ZAUP + ZBET*ZH
RLAT = (ZA*ZATNT**3)+(ZB*ZATNT**2)+(ZVELNS*ZATNT)+RLATS
ZVELN = (3.D0*ZA*ZATNT**2)+(2.D0*ZB*ZATNT)+ZVELNS
       C** NOW FIGURE OUT THE LONGITUDE AND THE VELOCITY EAST C**
  ZALP = (ZVELEE = ZVELES)/(3.D0*ZC**2)
ZBEI = =2.D0/(3.D0*ZC)
ZB = (RLONE-RLONS-ZVELES*ZC-ZALP*ZC**3)/(ZBET*ZC**3+ZC**2)
ZA = ZALP + ZBET*ZB
RLON = (ZA*ZATNT**3)+(ZB*ZATNT**2)+(ZVELES*ZATNT)+RLONS
ZVELE = (3.D0*ZA*ZATNT**2)+(2.D0*ZB*ZATNT)+ZVELES

C** CHANGE VEL BACK TO CM/SEC
VELN = ZVELN*11094900.D0
VELE = ZVEL*(11094900.D0*DCOS(RLAT*RAD))
D TYPE 57, RLAT,PLON,VELM,VELE
D 57 FORMAT(ZX,'LAT/LON/VN/VE=>',4F10.4)
C**
C** CALCULATE TIME RATIO AND TOTAL TIME DIFFERENCE FOR ERROR ESTIMATES
C**
SDIF = ZATNT/3.600E3
   SDIF = ZATNT/3,600E3
TDIF = ZC/3,600E3
T = SDIF/TDIF
D TYPE 47, SDIF/TDIF,T
D 47 FORMAT(2X,'SDIF/TDIF/T=> ',3(F8,4,1X))
C** CHECK FOR SUMMER OR WINTER DATA
C**
C== CHECK FOR SUMMER OR WINTER DATA

C== IF((IDYSTN,LT,132) .OR. (IDYSTN,GT,273)) GO TO 205

C===> THIS IS SUMMER DATA

C== IF(TDIF .GT. 2.00) GO TO 110

C====> THIS IS SUMMER DATA

LTSRR=Q(.192869, -575945E1, .700466E2, -134647E3, .702872E2, T)

LGRR=Q(.202941, -46376E1, .903089E2, -179822E3, .940866E2, T)

VNERR=Q(-202941, -46376E1, .903089E2, -179822E3, .940866E2, T)

VNERR=Q(-202941, -46376E1, .903089E2, -179822E3, .940866E2, T)

VNERR=Q(-190725E-1, .132885E1, -57279E1, .976800E1, -466455E1, T)

VECKR=Q(.190725E-1, .132885E1, -57279E1, .976800E1, -374149E1, T)

10 If(TDIF .GT. 4.00) GO TO 120

C===>> THIS IS ERROR DATA BETWEEN 3 AND 4 HOURS

LTERR=Q(.190364E1, -36677E2, .55386E2, -.983192E3, .474845E3, T)

LGERR=O(.391057E1, -305472E3, .116601E4, -209909E4, .10107E4, T)

VECKR=O(.20280, -888184E1, -362110E2, .5409909E4, .10107E4, T)

VECKR=O(.494573E1, .810672E2, .156793E4, -.335384E4, .767468E2, T)

GO TO 300

120 PT TDIF GT. 7.00) GO TO 130

C===>> THIS IS ERROR DATA BETWEEN 6 AND 7 HOURS

LTERR=Q(.494873E1, .810672E2, .156793E4, -.335384E4, .170874E4, T)

VECKR=Q(.494873E1, .810672E2, .156793E4, -.3135404E4, .25936E4, T)

VECKR=Q(.494873E1, .810672E2, .156793E4, -.313404E4, .25936E4, T)

VECKR=Q(.494873E1, .810672E2, .156793E4, -.313404E4, .25936E4, T)

VECKR=Q(.494873E1, .810672E2, .260012E4, -.513404E4, .25936E4, T)

VECKR=Q(.406848E1, -.644965E2, .260012E4, -.513404E4, .25936E4, T)

VECKR=Q(.406848E1, -.644965E2, .260012E4, -.513404E4, .25936E4, T)

VECKR=Q(.406848E1, -.64965E2, .260012E4, -.513404E4, .25936E4, T)

VECKR=Q(.406848E1, -.264965E2, .260012E4, -.513404E4, .25936E4, T)

VECKR=Q(.406848E1, -.264965E2, .260012E4, -.513404E4, .25936E4, T)

VECKR=Q(.406848E1, -.264965E2, .260012E4, -.513404E4, .26936E4, T)

VECKR=Q(.406848E1, -.264965E2, .260012E4, -.513404E4, .26936E4, T)

VECKR=Q(.406848E1, -.264965E2, .260012E4, -.513404E4, .26936E4, T)

VECKR=Q(.406848E1, -.264965E2, .260012E4, -.513404E4, .26936E3, .26936E4, T)

VECKR=Q(.406848E1, -.264965E2, .260012E4, -.513404E4, .26936E3, .26936E4, T)

                                                              NO DATA FOR TOLF GREATER THAN 50 HOURS, SET TO DEFAULT
VEERR= 9999.9
```

```
VNERR= 9999.9
LGERR= 9999.9
LTERR= 9499.9
C**
C** IF THE ERROR ESTIMATE EQUATIONS PROVIDE NEGATIVE VALUES SET THEM
C** TO ZERO
Č**
(,4F10.4)
    RETURN
END
```

#### APPENDIX 3

# CONVERSION TABLE FOR AIDJEX DAYS TO CALENDAR DAYS

For the main experiment, AIDJEX adopted a convention of numbering days consecutively, beginning with day 1 = 01 January, 1975 and ending with day 500 = 14 May, 1976.

In the conversion table, the first column is the AIDJEX day, the second is the corresponding day of 1975 or 1976 and the third entry is the calendar date.

しこうもら もてきり ひしろうん しかもんりちゃくしょうもんりょう とうしい ちゅんり マトレー くんしょう ちゅうりゅうりゅう 0.000 - 0.000 **→○むりょうかをと)いらのようなかをとりつののようらかをとしをとってころことととこしりまりまりまし** \$\text{\$\tex{\$\text{\$\text{\$\text{\$\text{\$\text{\$\text{\$\text{\$\text{\$\text{\$\text{\$\text{\$\text{\$\text{\$\text{\$\text{\$\text{\$\text{\$\text{\$\ ○のきより Salount りんきょうちかくとー C らもくり Salount とこととととととととととととととととととととなる Parations in the salount in t MUII COBAC DA MUII COBAC DA MUII COBAC DO ACACACA DA MUII COBACA DA MUII COBACA DA MUII COMUNIO DE MUII COMUNICA DE MUII COMUNIO DE MUII COMUN *しっしゃしゃしゃしゃしゃしゃしゃしゃしゃしゃしゃしゃしゃしゃしゃしゃ* **→のみのようらかをとす ひらのようらかをごすりららりょうらか** そをごとえごごとこととです!!! *してしてしてしてしてしてしてしてしてしてしてしてしてしてしてしてしている。* → ○ ゆりょうなすをとし りゅううちゃくりょうらっちゅううこうとうごとごとことととりょりょうしょう 

## REFERENCES

- Bauer, E., Hunkins, K., Manley, T.O., and Tiemann, W., 1980. Arctic Ice Dynamics Joint Experiment 1975-1976, Physical Oceanography Data Report, STD Data - Camp Caribou, Volume 1. CU-8-80. Tech. Rpt. No. 8, Lamont-Doherty Geological Observatory of Columbia University, Palisades, N.Y.
- Bauer, E., Hunkins, K., Manley, T.O., and Tiemann, W., 1980. Arctic
  Ice Dynamics Joint Experiment 1975-1976, Physical Oceanography Data
  Report, STD Data Camp Blue Fox, Volume 2. CU-9-80. Tech. Rpt.
  No. 9, Lamont-Doherty Geological Observatory of Columbia University,
  Palisades, N.Y.
- Bauer, E., Hunkins, K., Manley, T.O., and Tiemann, W., 1980. Arctic Ice Dynamics Joint Experiment 1975-1976, Physical Oceanography Data Report, STD Data - Camp Snowbird, Volume 3. CU-10-80. Tech. Rpt. No. 10, Lamont-Doherty Geological Observatory of Columbia University, Palisades, N.Y.
- Bauer, E., Hunkins, K., Manley, T.O., and Tiemann, W., 1980. Arctic Ice Dynamics Joint Experiment 1975-1976, Physical Oceanography Data Report, STD Data - Camp Big Bear, Volume 4. CU-11-80. Tech. Rpt. No. 11, Lamont-Doherty Geological Observatory of Columbia University, Palisades, N.Y.
- Hunkins, K., 1974. Subsurface eddies in the Arctic Ocean. Deep Sea Res. 21, 1017-1033.
- Manley, T.O., Hunkins, K., and Tiemann, W., 1980. Arctic Ice Dynamics

  Joint Experiment 1975-1976, Physical Oceanography Data Report, Profiling

  Current Meter Data Camp Caribou, Volume 1. CU-4-80. Tech. Rpt.

  No. 4, Lamont-Doherty Geological Observatory of Columbia University,

  Palisades, N.Y.

- Manley, T.O., Hunkins, K., and Tiemann, W., 1980. Arctic Ice Dynamics
  Joint Experiment 1975-1976, Physical Oceanography Data Report, Profiling
  Current Meter Data Camp Blue Fox, Volume 2. CU-5-80. Tech. Rpt.
  No. 5, Lamont-Doherty Geological Observatory of Columbia University,
  Palisades, N.Y.
- Manley, T.O., Hunkins, K., and Tiemann, W., 1980. Arctic Ice Dynamics Joint Experiment 1975-1976, Physical Oceanography Data Report, Profiling Current Meter Data Camp Snowbird, Volume 3. CU-6-80. Tech. Rpt. No. 6, Lamont-Doherty Geological Observatory of Columbia University, Palisades, N.Y.
- Newton, J.L., K. Aagaard, and L.K. Coachman, 1974. Baroclinic eddies in the Arctic Ocean. Deep Sea Res. 21, 707-719.
- Thorndike, A.S., and Cheung, J.Y., 1977. AIDJEX Measurements of Sea Ice Motion, 11 April 1975 to 14 May 1976. AIDJEX Bull. Vol. 35, 149 pp.
- Thorndike, A.S. and Manley, T.O., 1980. Updated Position and Ice
  Velocities Measurements for the AIDJEX Manned Camps, Volume 1,
  11 April 1975 to 17 October 1975. CU-2-80. Tech. Rpt. No. 2,
  Lamont-Doherty Geological Observatory of Columbia University, Palisades,
  N.Y.
- Thorndike, A.S. and Manley, T.O., 1980. Updated Position and Ice Velocities Measurements for the AIDJEX Manned Camps, Volume 2, 18 October 1975 to 4 May 1976. CU-3-80. Tech. Rpt. No. 3, Lamont-Doherty Geological Observatory of Columbia University, Palisades, N.Y.
- , 1976. Ocean Current Velocities at 2 and 38 m. AIDJEX Bull. Vol. 32, 59-64.

## RESULTS

The following section of the data report provides all of the absolute velocity PCM data taken at camp Big Bear during the 1975-76 Arctic Ice Dynamics Joint Experiment. Numerical listings and corresponding plots of the data are given.

## PCM STATION LISTINGS

The station listing shows all stations taken at the camp along with other pertinent information. Stations that have been digitized are indicated by the word "PLOT", stations that are listed with "TSER" ("time series" or " ") were not digitized primarily due to lack of relative speeds. Parameters at the top of each page imply the following:

CAMP	Name of manned camp
STAT	PCM station
CODE	Processing code, see above
DY	day
MON	month
YR	year
TIME	GMT time of station
AJXDAY	AIDJEX day (decimal) of station, see Appendix 3
DEPTH	maximum depth (meters) obtained at station
N. VEL	north component of ice velocity (+ implies North, - implies South)
E. VEL	east component of ice velocity (+ implies East, - implies West)
LATITUDE	latitude of station in decimal degrees
LONGITUDE	longitude of station in decimal degrees (- implies West longitude)
LT. ERR	error of latitude position in meters
LG. ERR	error of longitude position in meters
VN. ERR	error in north component of ice velocity in cm/sec
VE. ERR	error in east component of ice velocity in cm/sec

The state of the s

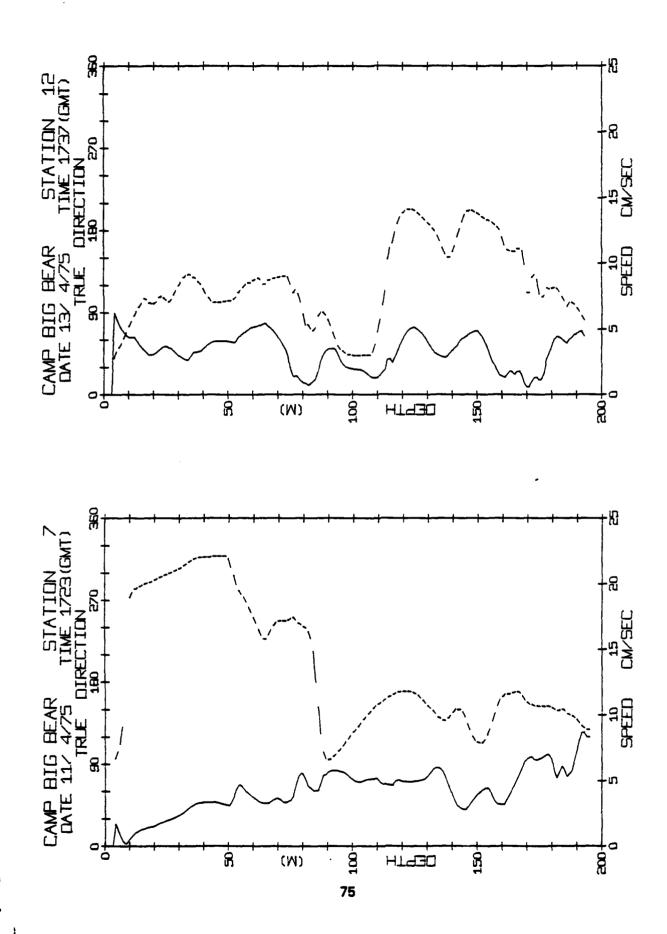
EV ERR	00000000000000000000000000000000000000
NV. ERR	
LNG ERR	のりようとうのはこれできることできることできます。 のうようとうのはこれできることできることできます。 のうようとうのはこれできることできることできます。 のうようとうのはこれできることできます。 のうようというできることできることできます。 のっちょうとうのは、これできることできます。
LAT ERR	トームをごうられる日本でもでいっていません。 とうしてごうりもでもでしていっています。 とうしてごうしもでもでしていっています。 でしていっていっしょうしょうにいっている。 でしていっていっしょうにしょうにしょうにしょうにしょう。
TUDE	444-WIND WAR
LONG	######################################
TUDE	4.144.01.01.01.01.01.01.01.01.01.01.01.01.01.
LAT	からかかかかかかかかかかかかかかかかかかかかかかかかかかかかかかかかかかかなかなかな
E VEL	つと言うすることである。「「「」」「」」「」」「」」「」」「」」「」」「」」」「」」」「」」」「」」
N VEL	
DEPTH	4 4 5 05-1 55044441-1081 1
AJXDAY	n n n nam namananananan n n na n nama na namanananan
_	######################################
Ŕ	34444444444444444444444444444444444444
TIME A	meaning management and control
ŭ	2024-2020-2020-2020-2020-2020-2020-2020
YR TIME	######################################
YR TIME	0.00
MON YR TIME	######################################
ODE DY MON YR TIME	######################################
AT CODE DY MON YR TIME	Company   Comp

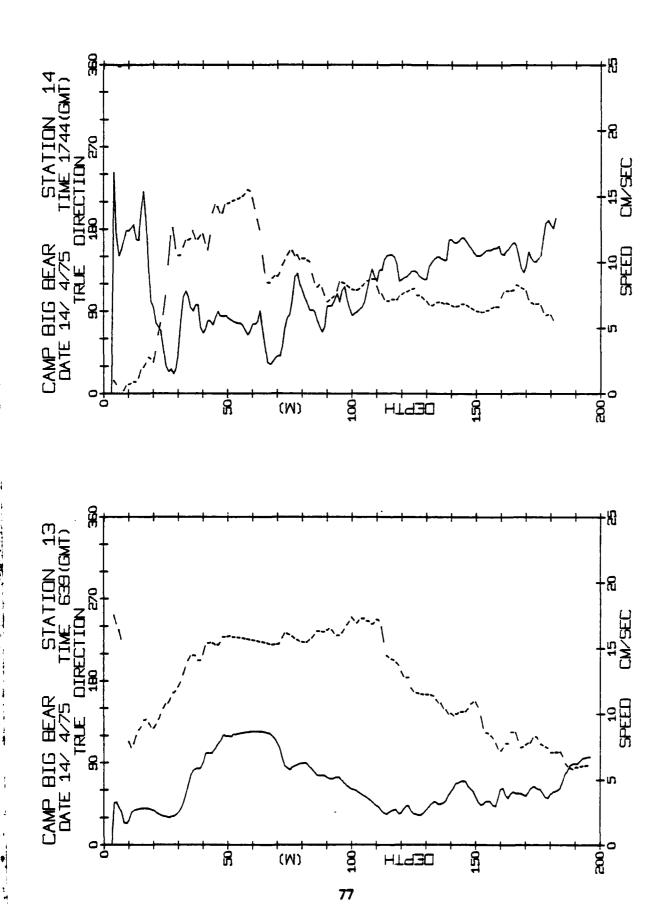
EV. ERF	00000000000000000000000000000000000000																	
NV. ERR		9 00000					T				_							
LNG. ERR	0004000N											⊸aa						
LAT. ERR	00-0000/// 40														: .			
GITUDE	7. 1623 6. 4683 6. 4683 7. 1683 7. 168	045000 045000 045000 045000 045000	6. 1004 5. 60071 5. 6681	2000 2000 2000 2000 2000 2000 2000 200	14524 14524	220000 220000 2200000	5.21578 21578 21578	5. 1425 5. 1454 7. 1454	0.000 000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.	0.044 0.004 0.007 0.007 0.007	4 9793 4 9815 5 0104	986 998 988 1488	9696	6420 0673 10673	5. 1518 5. 1518	5 2796 5 4406 5 4792	34759	124 444 404
LONG	1111111		~~~~		7777	بضضض	~~~	~~~	ÄÄÄ.								11	111
LATITUDE	76-40168 76-340168 76-340168 76-340168 76-34014 76-41179					فففف	0-0-0	فافاف	-فەنە	فففه	400		າດເກເກເ	ກ່າກເກາກ	ທ່ານເກ	ຄາດເຄ	ທ່າດ່າ	ກເກເກ
E. VEL	######################################			~-na0										oomin				
N. VEL.	1111 では本価本ででの 4878年49年9	oc dinini	กุตติตส				4 CiOi	- min	OMA	niai-o	ind 4	00-0	io io	0 C C C	<b>.</b>		@ N	ກູ່ເກົາຄ
DEPTH	9	166 174 188	190 187 178	164		191	0	-	•	2688		190		185 186 186	1	186 186 190	192	141
YXDAY	0.000 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	n-amo	-U-00-	-0.00 C	140.0140	.0400-01	<b>POIN</b>	000	OUI	7(1-00	UND	UU -00	-U-00-	uabu	-011-0	UGU	-CU3-	9-0-0
3	90000000000000000000000000000000000000										เหมเ	เดเดเกเ	10000	เขตเ	ומממ	NNN	เหนเ	NOW
TIME	446 G G G G G G G G G G G G G G G G G G	1641 1643 1643 1643 1643 1643	2000 2000 2000 2000 2000 2000	2122 2132 2137 2137	2503 2004 2003 2408 2408 2408 2408 2408 2408 2408 2408	2303 2303 1617	2236 536 636	1918 2224 2311	15223 15223 15223	2 2 2 2 2 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	530 6130 3255	525 1546 1546	1809 2235 2235	1533 2217 5217 535 535	1838 838 838	2233 2235 338	537	1539 1539
¥	スプスプラファングでの日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の	ファファファ	ファファファラファラファ	プレファフラックス	アファファ	アファファ	7 / / R	27 85 85 85	7777 1210101	ころってい	ででき	777 2525	なったってい	ファファ	22. 25.	222	200	/// UNI
Ř	इंडइइइइइइइ <b></b>																	
δ	04444VVI	~~~日日	3000G	<u> </u>	iddeec.	4440	244	16 16 16	222	7888	000	.000c	กรีกกรี	0000 00000	000 044	0000 0000	326	NAS.
CODE	PL01	PL07 PL07	PLOT	PLOT		PLOT	מע	ᆚᆜᄞ				PLOT TSER		PL01		77. 2017		P. 01
STAT	-0040400000	300000 300000 3000000	いらはいい ないないが 4 % か と 田	0.000000000000000000000000000000000000	ころころころ ころろうろう はまらんと	100000 10444 100-0	(1000 444 (140	246 244 844	4000 4000	701010 บุญเกิด 7014 เก	255 255 255 255 255 255 255 255 255 255	2500 2500 2500 2500 2500 2500 2500 2500	1000 1000 1000 1000	2568 2687 2687 2687	270	273	276	257 257 257 257 257 257 257 257 257 257
AMP		888888 600 600 600 600 600 600 600 600 6	8888 666 678 788 788 788 788 788 788 788	88888 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	888888 1000000 100000000000000000000000		BEAR BEAR BEAR	886 866 866 888 888			BEAR	BEEAR BEAR AAR AAR AAR AAR		BEEN SERVICE S	BEAR BEAR BEAR	BEAR BEAR BEAR	E A S	
ŭ	00000000	,																

EV. ERR	omooo
NV ERR	-8-0 00000
LNG ERR	80 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80 8
LAT. ERR	0,400.4±
LONGITUDE	-136. 40874 -136. 41933 -136. 57681 -136. 60191 -136. 74248
LATITUDE	73 47405 73 46347 73 50637 73 50848 73 52177
E VEL	-125 1 -125 3 -127 3 1 12 1
N. VEL	00/254 00/18
DEPTH	194 188
AJXDAY	272 7326 273 2361 273 7222 274 2278 274 2278
TIME	1735 540 1720 1821 528
Ϋ́	22223
NOF	SEP SEP OCT
DΥ	- 8888 <i>p</i>
CODE	PL.OT PL.OT
STAT	44444 000000 -0040
CAMP	BIG BEAR BIG BEAR BIG BEAR BIG BEAR

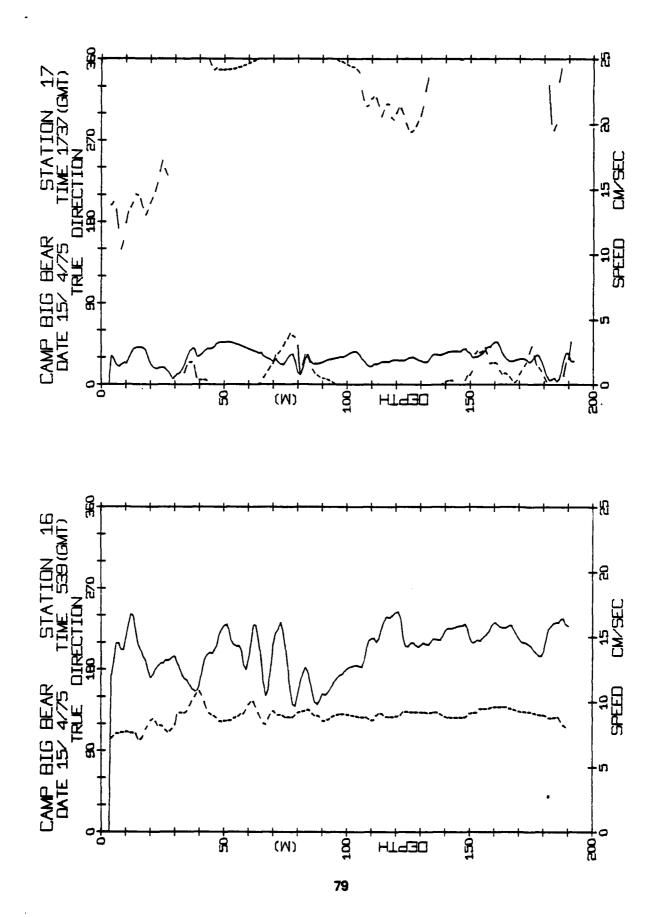
in the state of

This page intentionally left blank

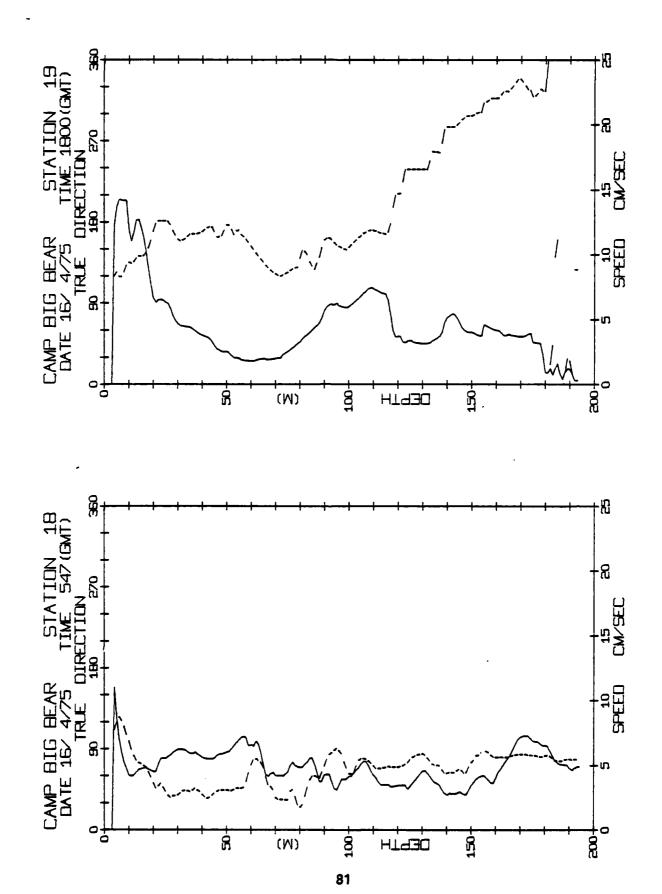


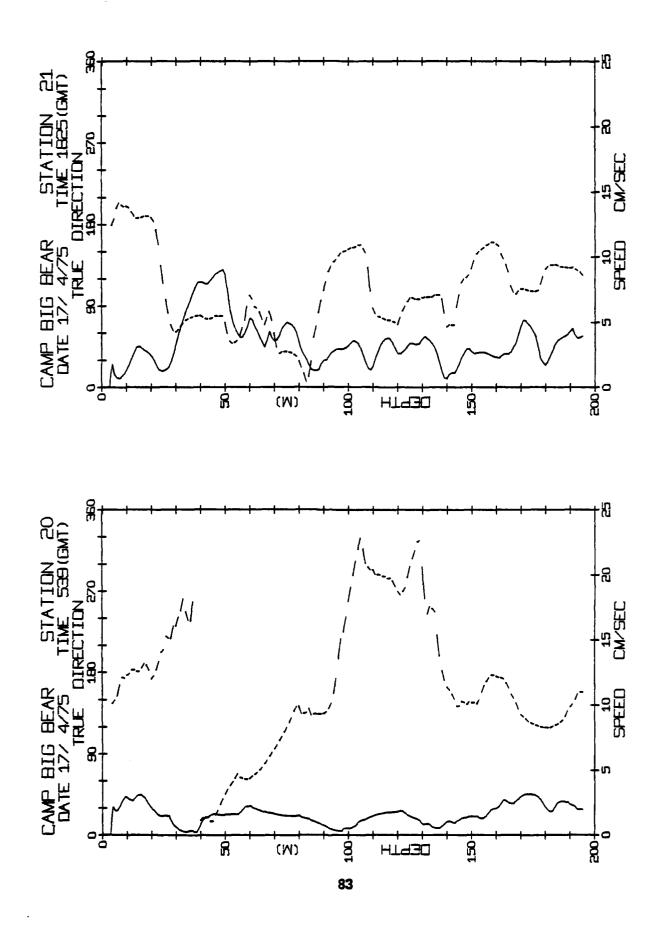


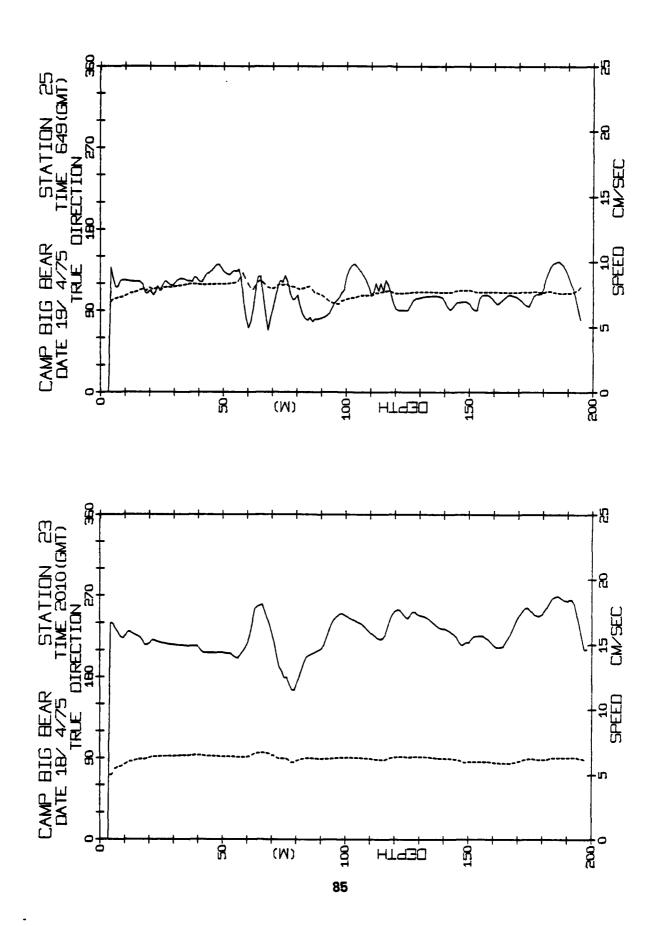
₹uo	Z
•	日のなっななななななななななななななななななななななななな。 日のではなななななななななななななななななななななななな。 全ののではは、からないは、これないは、これないは、これないは、これないできます。
-88	のではいくともももももなっ−−0.44や−0.00でもらくこうもももできらくこうもももももももももももももっ−−0.44や−0.00ではよりにもなってももってももってももってももってももってももってももってももってももって
174. LGER= EVER=	modoccennalization of the contraction of the contra
APR/75	Guanamatatatatatatatatatatatatatatatatatat
÷##	_ アヨウしじらりこここちゅうほうちょうはこうさうちゅうようしょうちゅうようちゃくようしゃ ロスクロロイト・しょうこう
LTER=	
Σ4	<b>心によてややより目のごりごう目のでううごよーアのアファーより目にごうや!これよう目でちゃちみままらられまり!ううごう自て目でしてこ</b>
(182 516 9 2	できた。 では、これでは、これできない。 では、これでは、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、
<u>រា</u> រ	F2825-44244445888888888888888888888888888
TATION 14 18N LONG= 14 7 EIVEL=	2666641888
240 040	
DE AR 76. L.=	強いないない。はないは、はないないないないないないないないないないないないないないないないない
BIG L LATE NIVEL	ロ 
Faio	
0	ENNN 14444444444000 71 - 40100 70 - 101000 70 - 101000 70 - 10100
639 11 1	ERANNA44444444444440000000000000000000000
639 LGER≖ EVER≖	
APR/75 639 0 EVER=	
4/APR/75	######################################
/APR/75	30000000044444444444400000000000000000
4/APR/75	800 2010 1010 800 1010 1010 1010 1010 10
196M.) 14/APR/75 3525W LTER= 1. 3 NVER= 0	QUADRICK AND
1968.) 14/APR/75 1145.3525W LTER= 1.	<ul> <li>の地口して4つのといる一切にはいるのでは、またが、</li></ul>
1968.) 14/APR/75 1145.3525W LTER= 1.	### ### ##############################
13 (196M.) 14/APR/75 LUNG= 145,3525W LTER= 1 EIVEL= -6.3 NVER= 0	######################################
13 (196M.) 14/APR/75 LUNG= 145,3525W LTER= 1 EIVEL= -6.3 NVER= 0	### ### ### ### ### ### ### ### ### ##
1968.) 14/APR/75 1145.3525W LTER= 1.	######################################



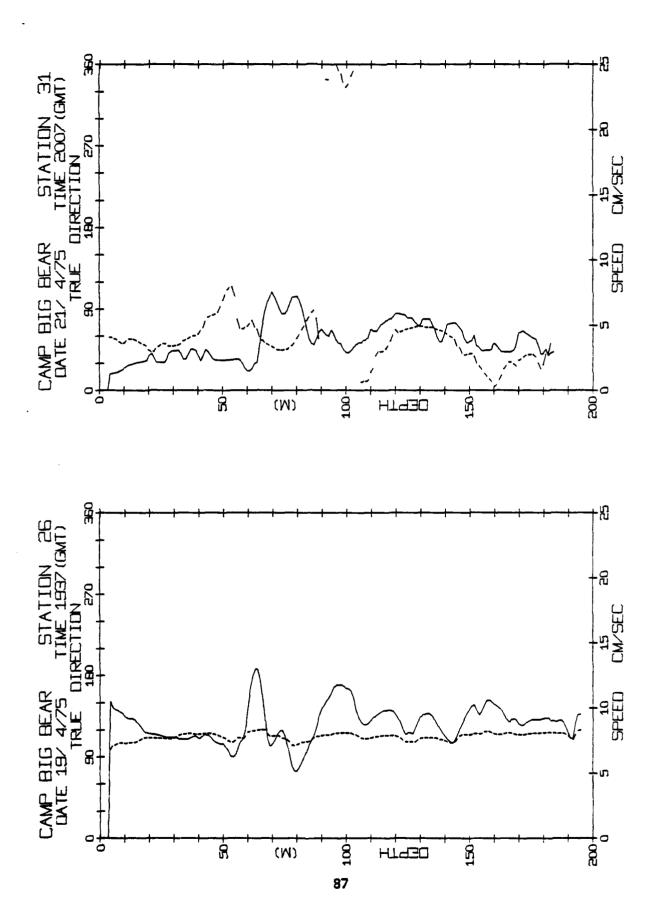
<b>500</b>	Zu04GとG0040とほことは-1460年1460年1460年1460年1460年1460年1460年1460年
37 200	は、で、で、これできょうないからしますができます。 これできません これ これできます できます できました できまし できまい これ
-0505	こ~ははははまかっかんできょうだいは~ くいんしゅう くいはいしゃ よいしゅう しょうしゅう しょうしゅう しょうしゅう しょうしゅう しゅうしゅう しゅう
1737 LGER# EVER#	นาย คราย คราย คราย คราย คราย คราย คราย คร
APR/75 0. 0.	
R= 5/	アーアアムムのちゅほのほかごはほうかん自由らうのうち!自己ご!こううではあらの自己のからではりちゃくりゅんは?しょうようよう
LTER: NVER:	のコージがは、
M92.	<b>心</b>
(192 15,572 8 6	ชิดเกาะการแบบการและเกาะการะ
17 ONG: 145 EIVEL=	F74427777777777777777777777777777777777
	_ P&&&&UMUN&FY4-461-06215046046044066646164-6044646466464666464646464646464646464
STATION 1985N LC -8 3 E1	99999-09-1-1-1-1-1-09-09-09-09-09-09-09-09-09-09-09-09-09-
BEAR 76. L=	
BIG ELATE	0 
39 GMF 1. 0.	日は日日日は日は日は日は日は日は日は日は日は日は日は日は日は日は日は日は日は
934	
539 LGER# EVER#	2c=1000000000000000000000000000000000000
539 LGER# EVER#	<ul><li>むる田田田田・シャクロ田中やついかるるのです。この日で、日のやうこのもららるのでものうる。</li><li>おの日田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田</li></ul>
539 - 1 LGER = - 0 EVER =	日本の名が日本の名を名を名を名をいるのではないのできない。 日本の名が日本の名を名を名を合う。 日本の名が日本の名を名を合う。 日本の名が日本の名が日本の名が日本の名が日本の名が日本の名が日本の名が日本の名が
539 LGER# EVER#	ละ4444กับกับบัญญัญัญัญัญัฐ44444กับกับกัจกับกับกับกับคุ4444442นั้นนั้นนั้นวัจกับ อึงตอนตอากบางบอนองจบจงจอบบางกับบางตาบกับบางตาบบางกับจงกับจะบางตับบางครามส ฐนินที่มีเป็นที่สู่จังจังหนึ่งที่มีผู้ผู้จังหนึ่งผู้ผู้ผู้ผู้ผู้ผู้ผู้ผู้ผู้ผู้ผู้ผู้ผู้ผ
M.) 15/APR/75 539 9W LTER= 1 LGER= NVER= 0 EVER=	### ##################################
(190M.) 15/APR/75 539 5979W LTER= 1 LGER= 4 5 NVER= 0 EVER=	National Control of the Control of t
(190M.) 15/APR/75 539 145 5979W LTER= 1 LGER= 4 5 NVER= 0 EVER=	######################################
(190M.) 15/APR/75 539 145 5979W LIER= 1 LGER= 4 5 NVER= 0 EVER=	T-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2
(190M.) 15/APR/75 539 145 5979W LTER= 1 LGER= 4 5 NVER= 0 EVER=	T-2-2-2-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-
EAR STATION 16 (190M.) 15/APR/75 539 76.4867N LONG=145 5979W LIER= 1 LGER= 12.0 EIVEL= 4 5 NVER= 0 EVER=	######################################
(190M.) 15/APR/75 539 145 5979W LIER= 1 LGER= 4 5 NVER= 0 EVER=	######################################



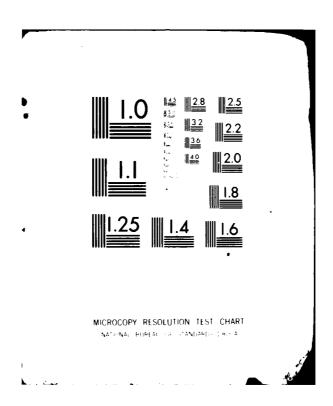


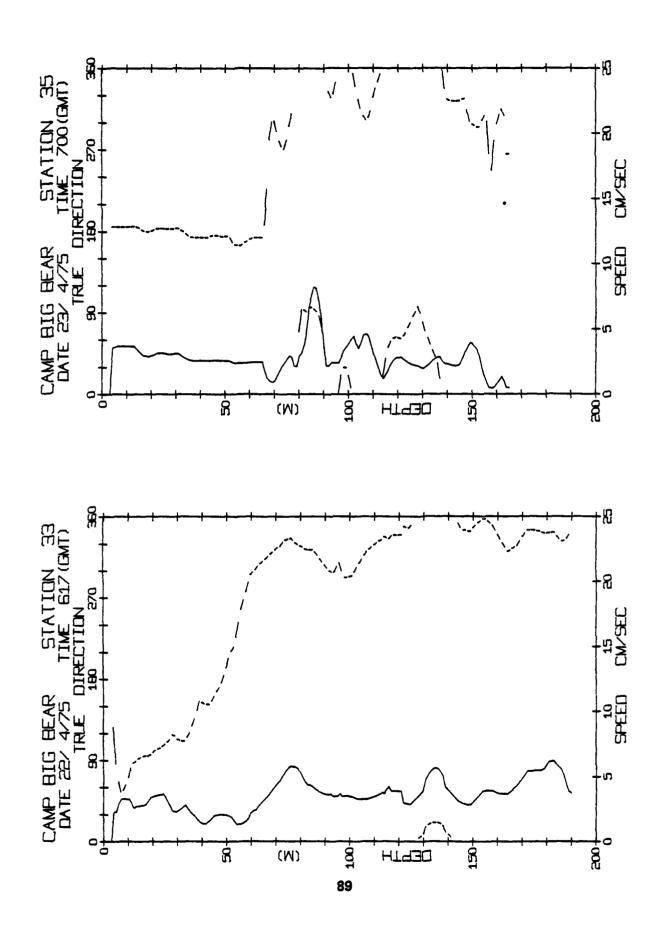


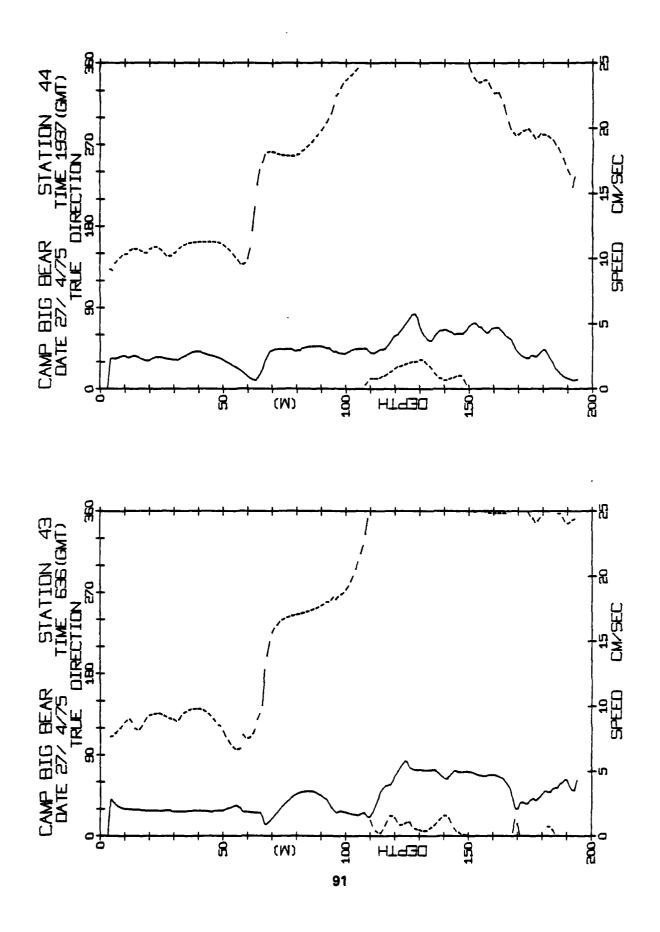
649 GMT LGER= 0 EVER= 0	
ع ال ال	######################################
ÜΨ	のアンノ国のものものものものものととととでアウィンノンノンノン・ストートートートートートートートートートートートートートートートートートートー
سَد	manage and a part of the second secon
/APR/75 0 0	Gununuuu44444444440000000000000000000000
n ii ii	
L TER: NVER:	Emm444mpm9m444444440mpCy00000000000000000000000000000000000
۲.3 2.3	
(195 624 3. 1	いらようなでは自由自立ファブアムムできるさらならならなるなるなってアブア自身もなっかのは自由をプログログログは大はアムムムムムムムムムステアファファファ
10N 25   LONG= 144   EIVEL=	F7326-1004887-168888888888888888888888888888888888
_62	
중니때	P-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0
STATI BOGN 0.1	26,26,200000000000000000000000000000000
न	COCOO4V-0444000000444440A4400004400440044004000000
3E.AR 76	とは何日できょうできず日ももんかんかんかんからも日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日
BIG B	2 
20.1	$\frac{N}{N}$
10 GM1 20 1	以のなるはははははははははははははははははははははははははははははははははははは
2010 LGER≃ EVER≃	7
/APR/75 2010 L3 LOER= 1 EVER=	日々と44ほどのこのならなら、これでするととともあるこのは国内でいるはないところとは日本のではこれをあるとす。日本でもできる。日本では、日本では、日本では、日本では、日本では、日本では、日本では、日本では、
3/APR/75 2010 = 13 LGER= = 1 EVER=	######################################
/APR/75 2010 L3 LOER= 1 EVER=	####################################
) 18/APR/75 2010 1 LTER= 13 LOER= NVER= 1 EVER=	######################################
198M ) 18/APR/75 2010 7328W LTER= 13 LOER= 2 NVEN= 1 EVER=	######################################
(198M ) 18/APR,75 2010 4.7328U LTER= 13 LOER= 7.2 NVEH= 1 EVER=	######################################
(198M ) 18/APR/75 2010 - 144 7328U LYER= 13 LOER= - 7 2 NVER= 1 EVER=	0.000 - 0.000
(198M ) 18/APR/75 2010 - 144 7328U LYER= 13 LOER= - 7 2 NVER= 1 EVER=	######################################
(198M ) 18/APR/75 2010 - 144 7328U LYER= 13 LOER= - 7 2 NVER= 1 EVER=	### 1
(198M ) 18/APR/75 2010 - 144 7328U LYER= 13 LOER= - 7 2 NVER= 1 EVER=	### 12222222222222222222222222222222222
STATION 23 (198M ) 18/APR.75 2010 4802N LONG= 144.7328U LTER= 13 LOER= 4.3 ELVEL= 7.2 NVER= 1 EVER=	######################################
EAN STATION 23 (198M ) 18/APR/75 2010 76 4802N LONG= 144 7328M LTER= 13 LCER= = 4 3 ELVEL= 7 2 NVER= 1 EVER=	### 1
AH STATION 23 (198M ) 18/APR.75 2010 6 4802N LONG= 144 7328U LTER= 13 LOER= 4 3 ELVEL= 7 2 NVER= 1 EVER=	######################################



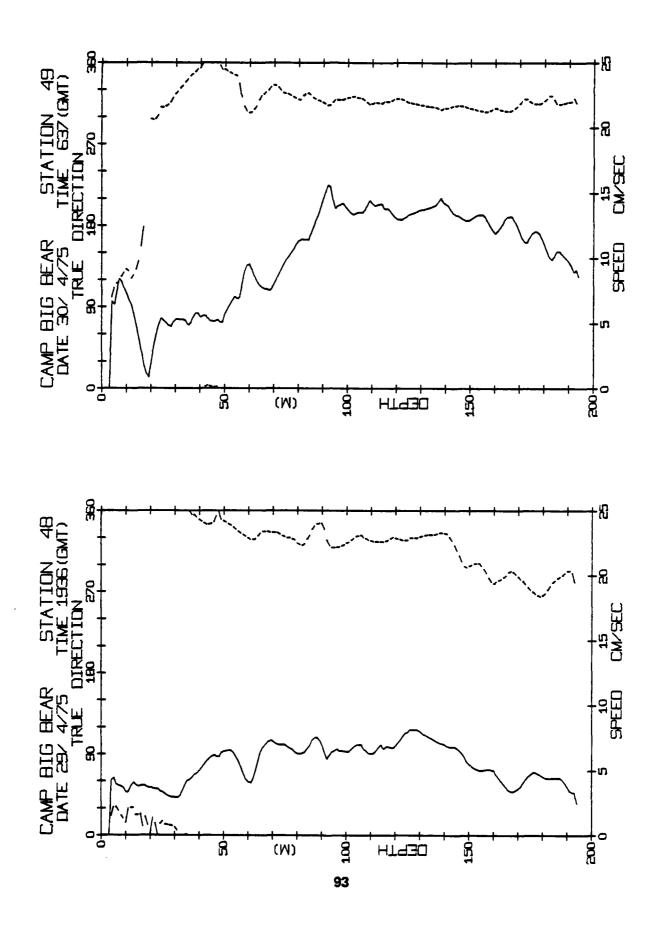
LAMONT-DOMERTY GEOLOGICAL OBSERVATORY PALISADES NY F/6 8/3
ARCTIC ICE DYNAMICS JOINT EXPERIMENT 1975-1976, PHYSICAL OCEANO--ETC(U)
FEB 80 T O MANLEY, K HUNKINS, W TIEMANN NO0014-76-C-0004
LOGO-CU-7-80 ML AD-A109 991 UNCLASSIFIED 2014 2010

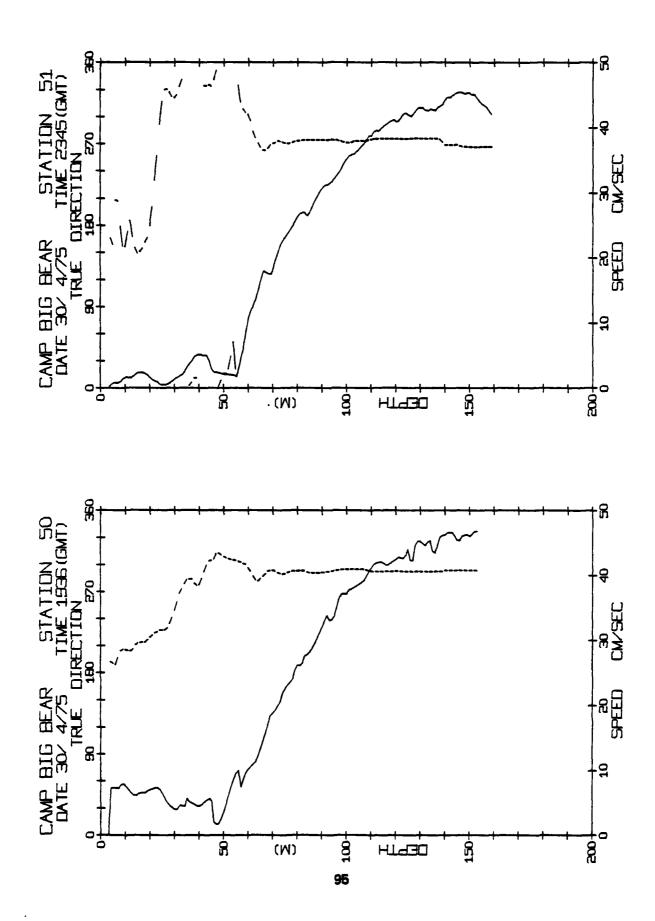






Evio 1937 LOER= EVER= /APR/75 BEAR STATION 44 (194M.) 76. 4294N LONG= 144,3809W (= -2.1 EIVEL= 3.5 636 CERE 27/APR/75 LTER= 0 NVER= 0 マウアウスラー・カファラストスのウウケースフェルを回りすりするようかごちはみちゅぎも日もられるからは日本のようなアイイ BIG BEAR STATION 43 (194M) LAT# 76, 4382N LONG\* 144, 4383W NIVEL\*\* -2, 6 EIVEL\* 3, 7 **□₽○=4心目→ほぎてや○ほぼは44544は00を包含むの日の日日ファムふんではてはちはなって○○にて○こき日フに---**ชื่อ-----ดิงเดเลยติดติดติดติดติดติดติดเลยเลยเลย---**りんふん日年!ご!○ピマウ!キアノウム田ごヤノヤミジヤしりゅんりりごごごうら日巳日日ミノム!らんらりほらくノごん日ご!ノヤウらんら** 

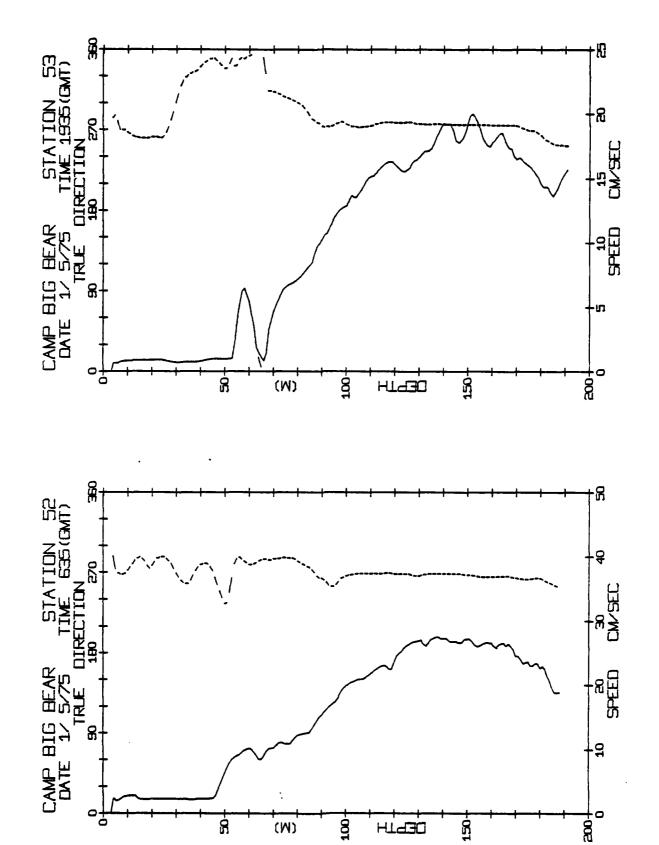




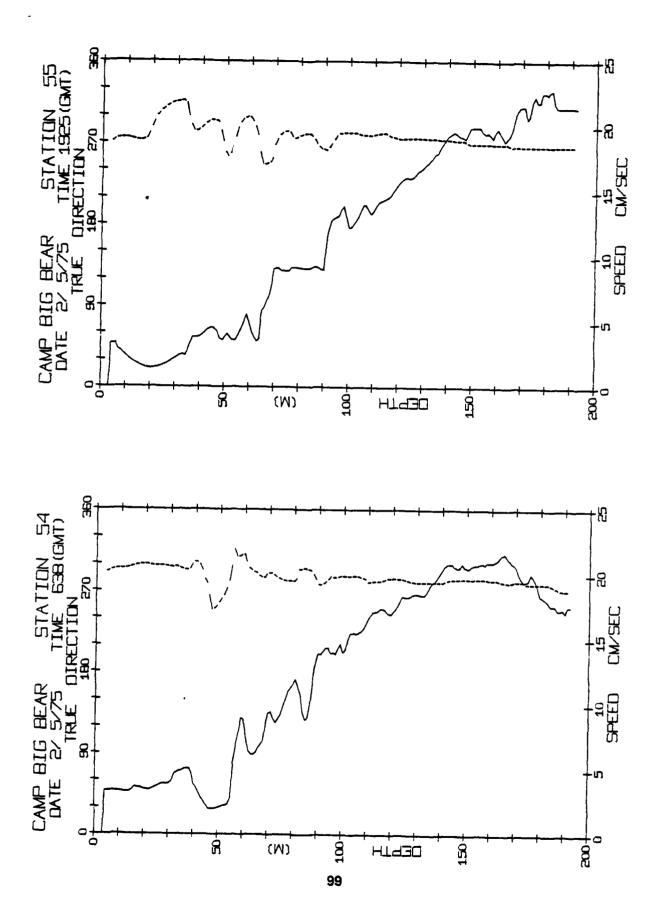
234 1.068= EVER= APR/75 ム母ムの下で1664日目のカライノノノ目もごんもくマママイスでも「よや10かららむむケノノノとらららず1日30~1LSか1511ETACTS。 IUN 51 LONG= EIVEL= 4728N LATEL NIVEL

どし1日でごりゃレー目でもらりとしく~りゃうごくらんじょうものしと!~~40日でごらくりらう・ご・・ひ目ものもんり~とく自ごらんらん。

**じほてんよんろすてりこようよごようしょう**044-50

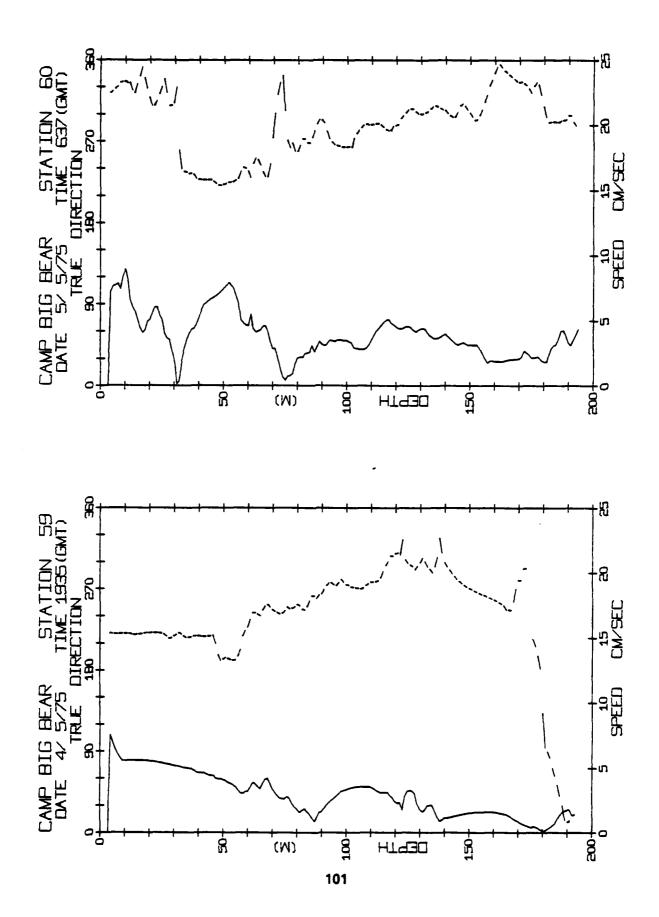


The second second

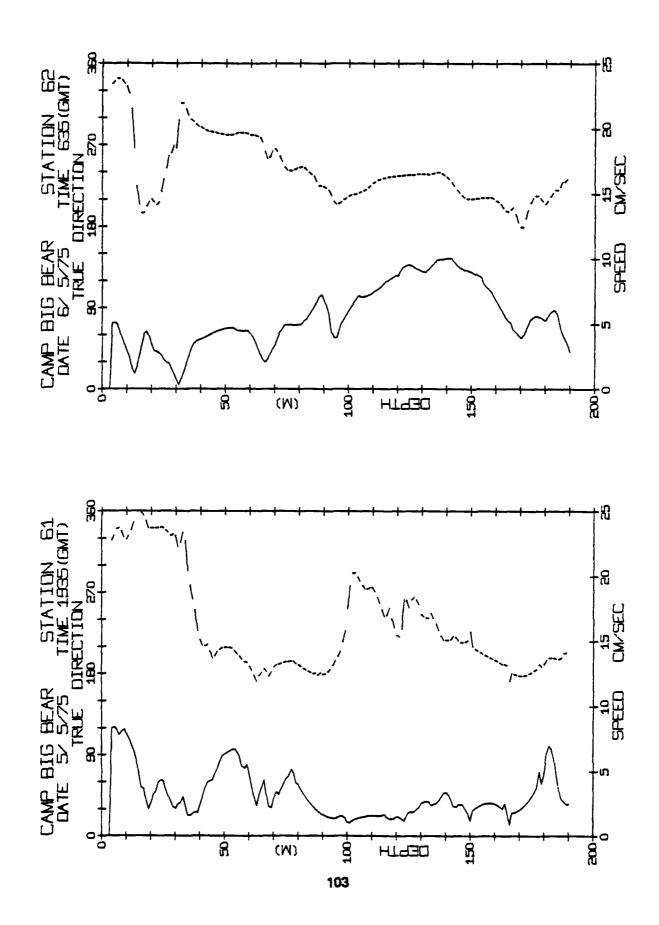


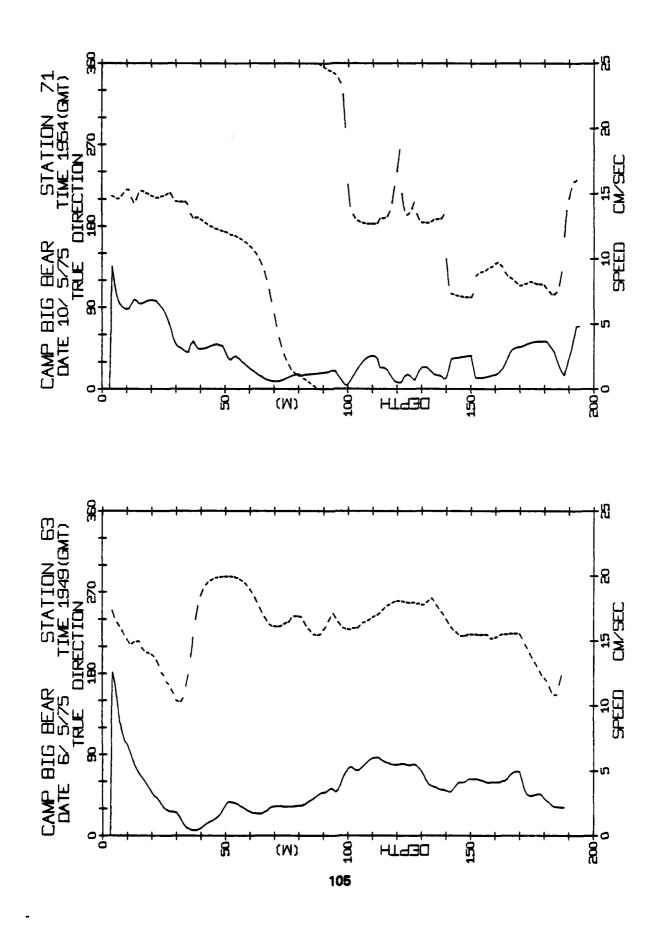
in Water House

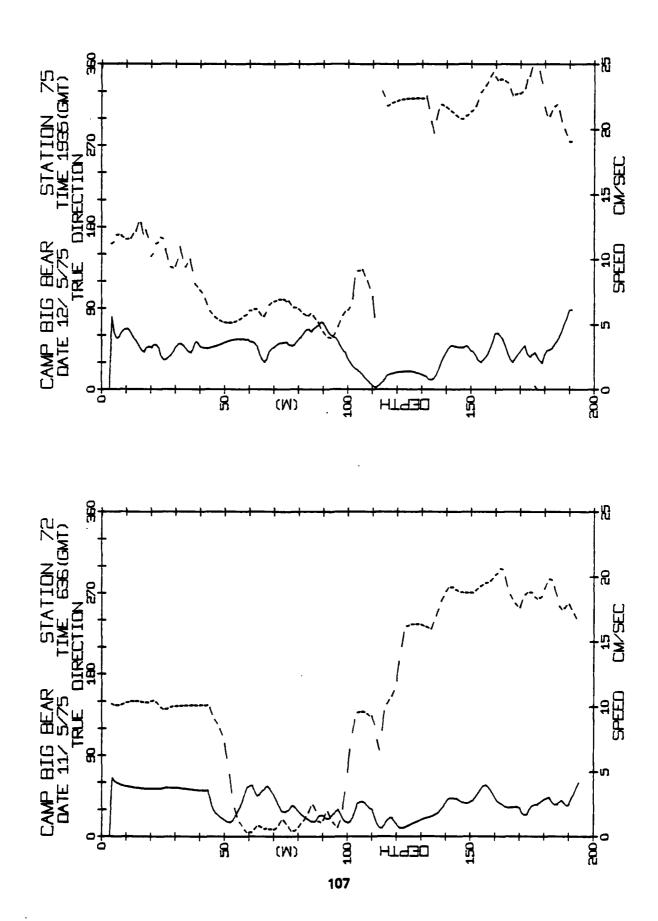
A STATE OF THE STA

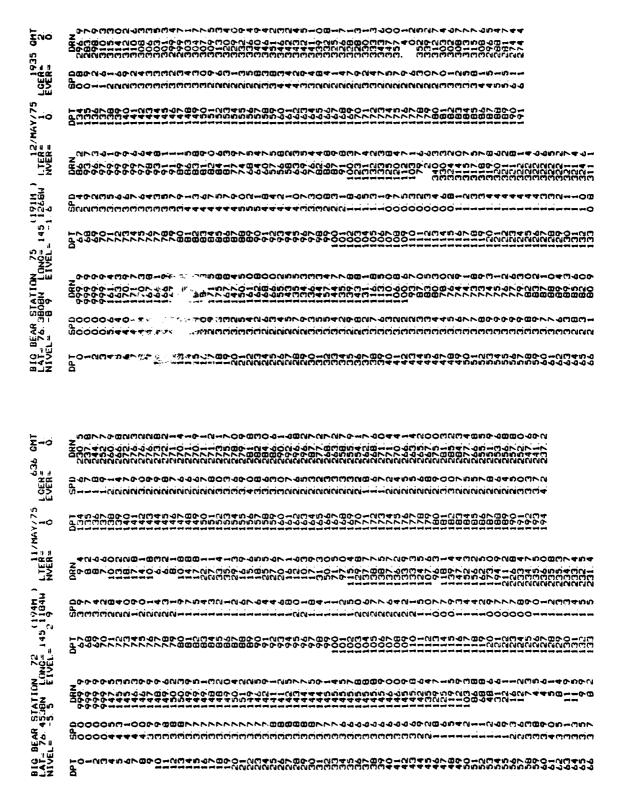


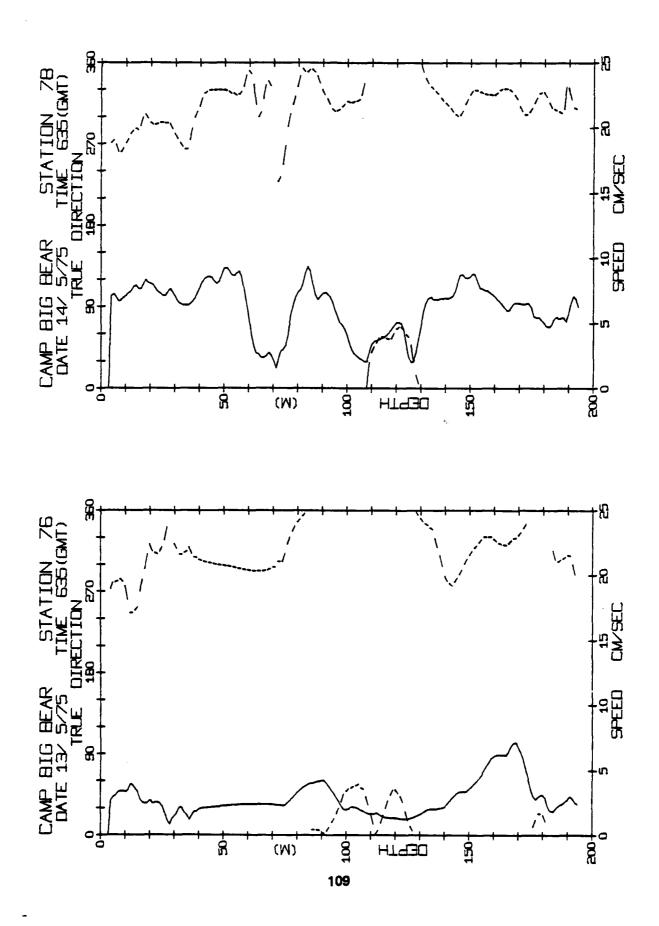
A CONTRACTOR OF THE PARTY OF TH

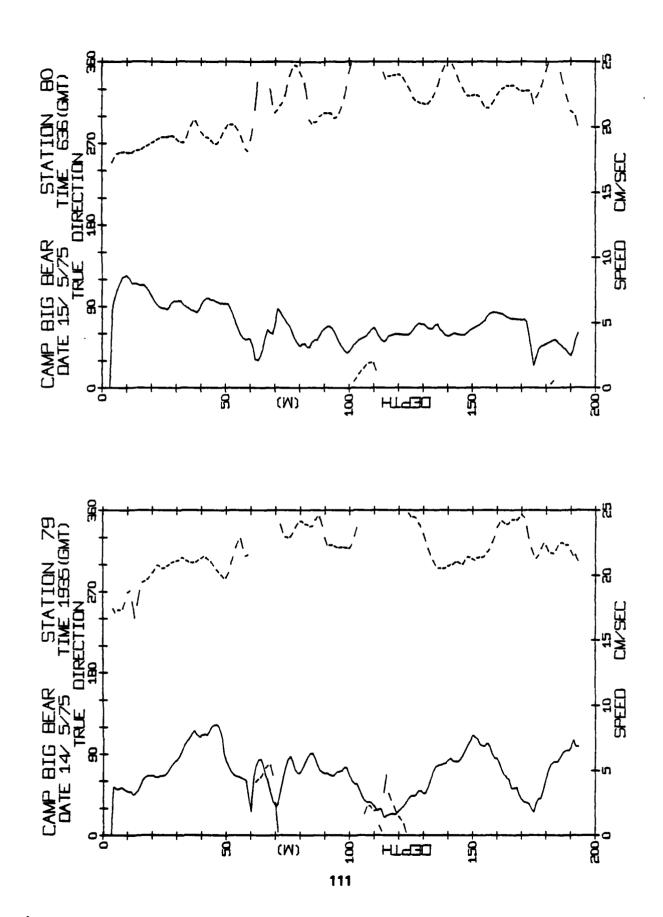




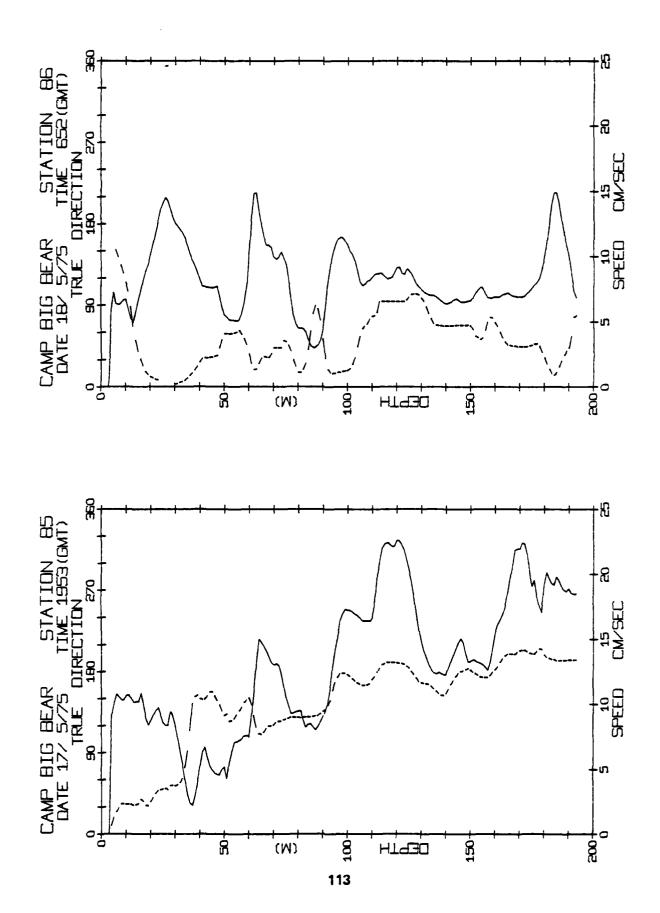


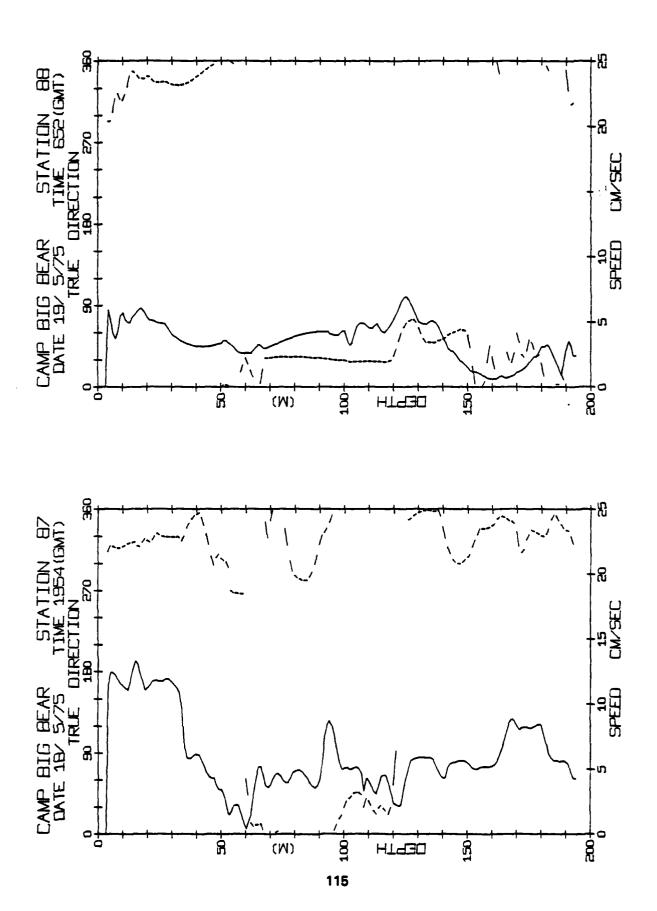


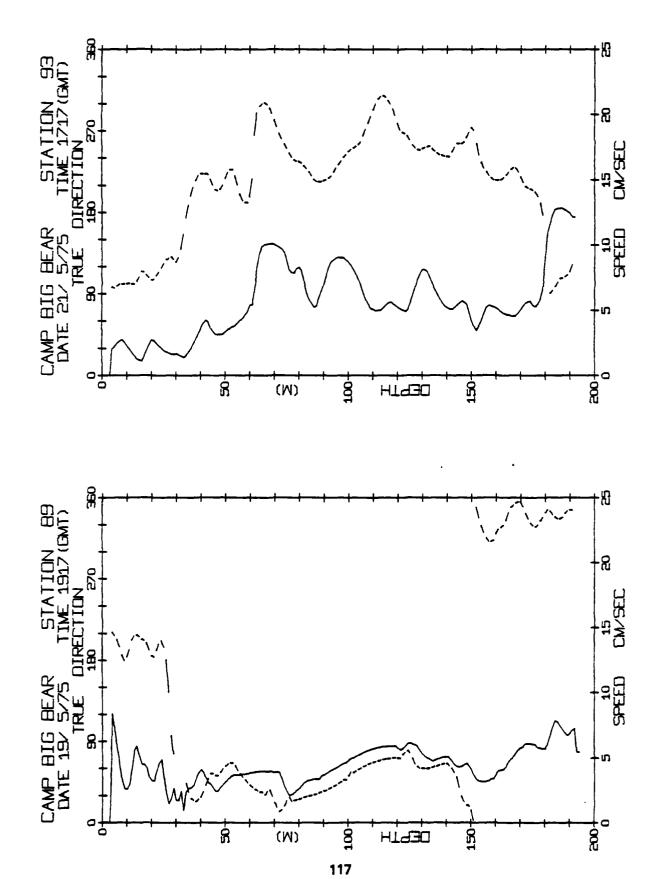




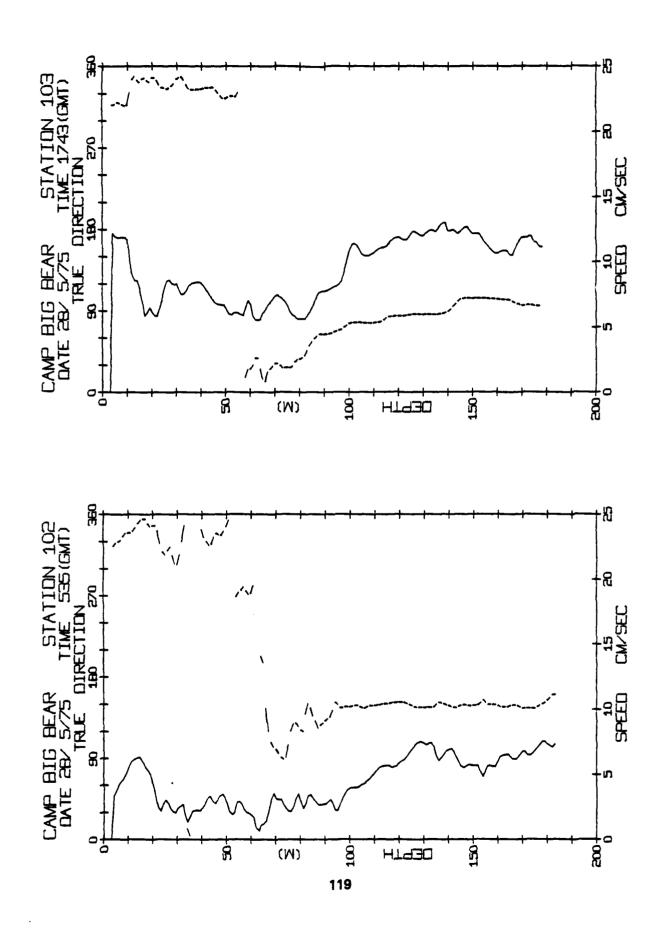
1. 1. 1. 1.



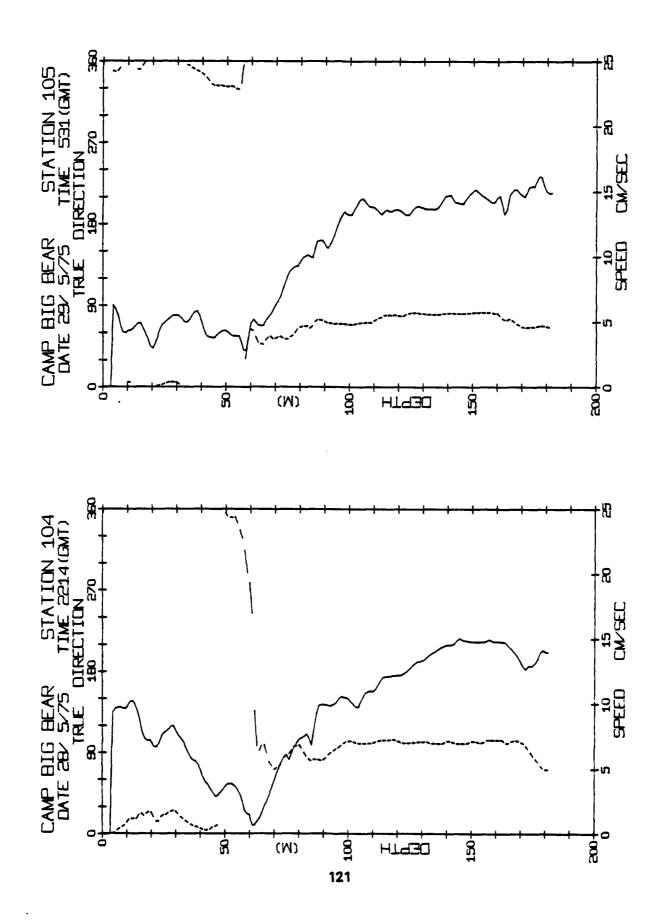


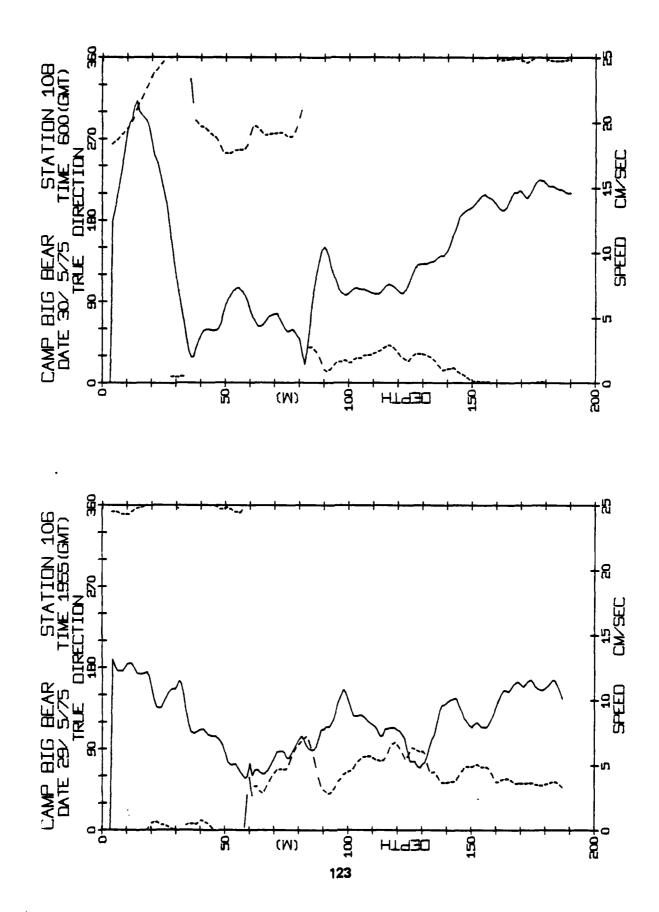


A DESCRIPTION OF THE PARTY OF T



 $\phi$ 

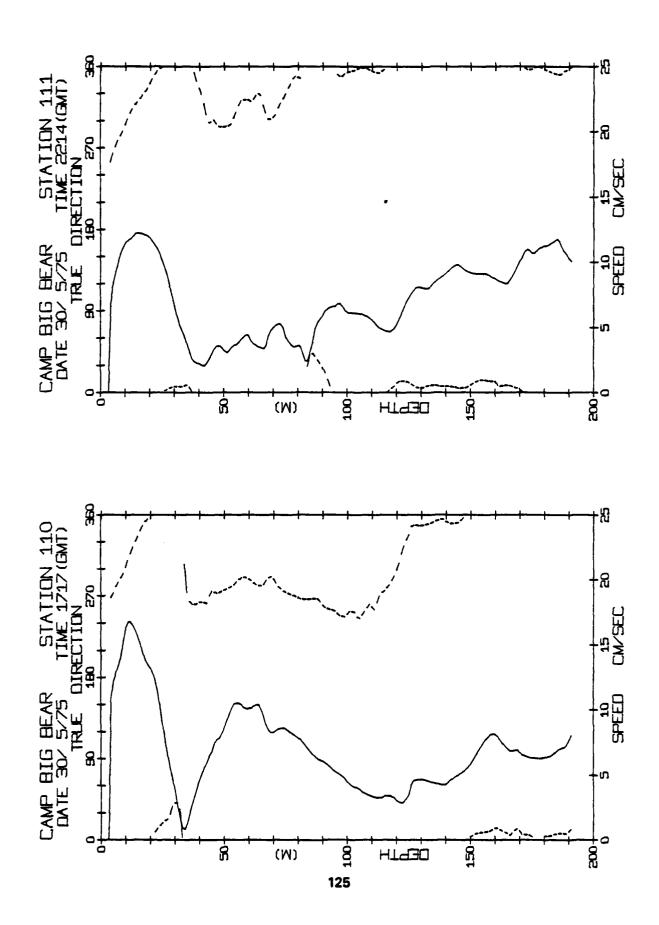




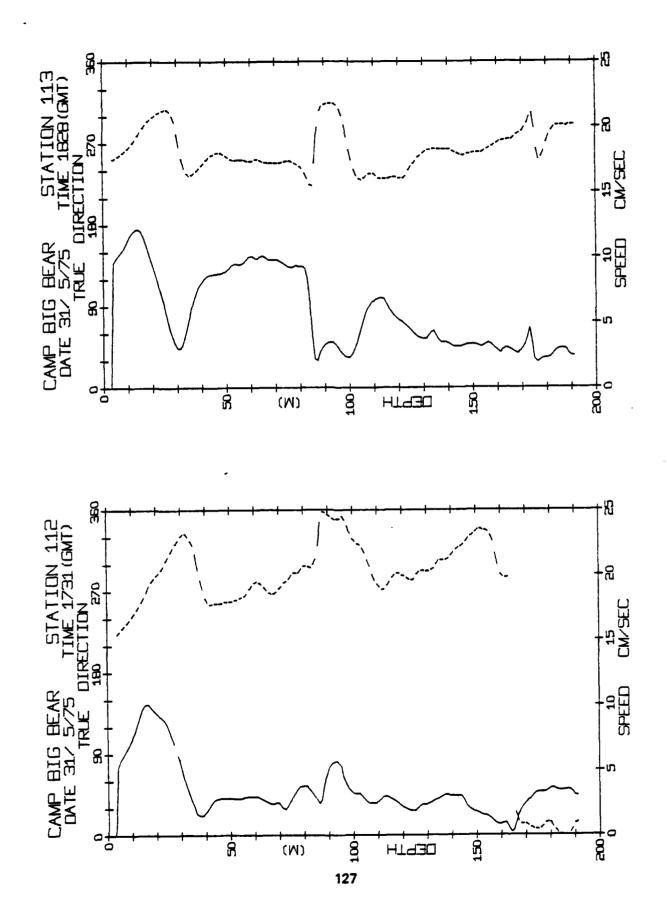
**本語ご目でよーアのものアンファラーロアちネア目を日のごうなってきらいうのうこうちゃうごごすっこうで!400** 

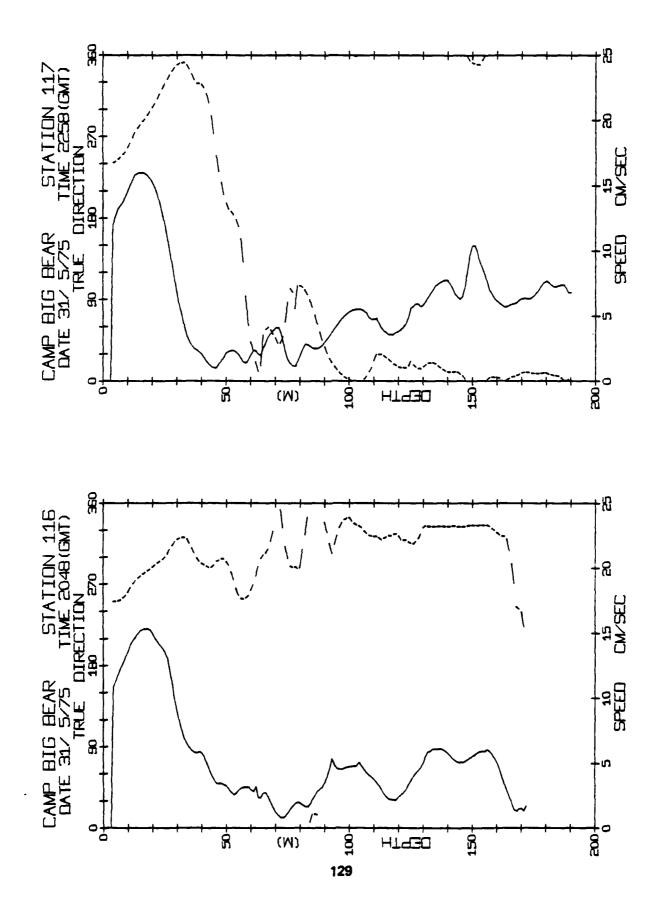
£24

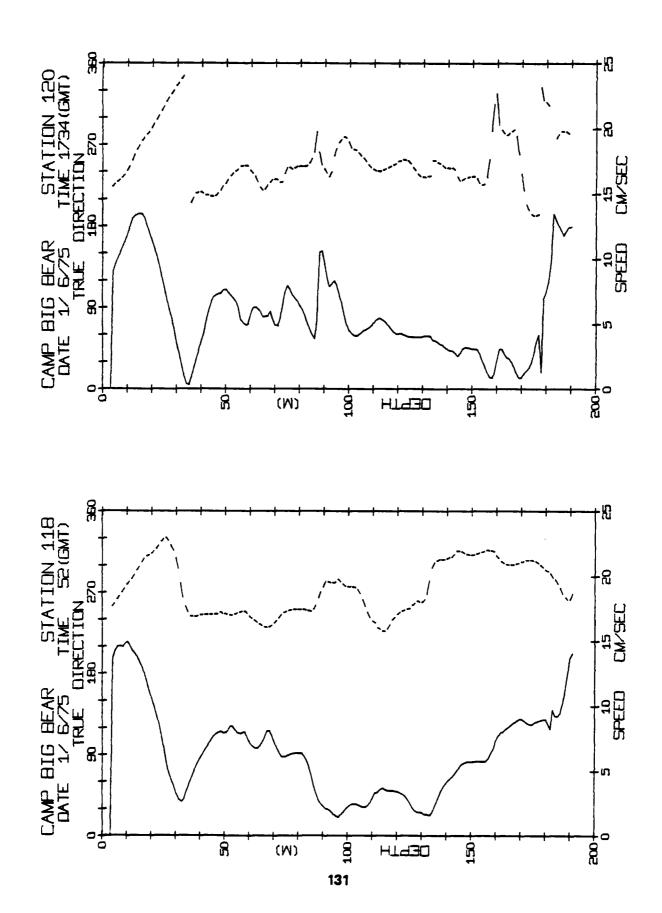
LUER= 44

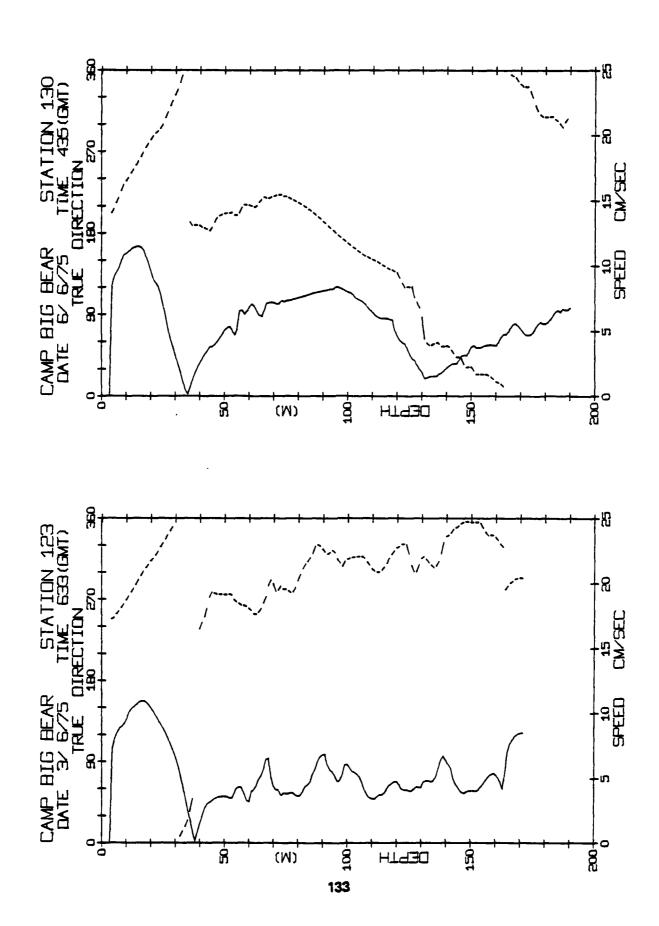


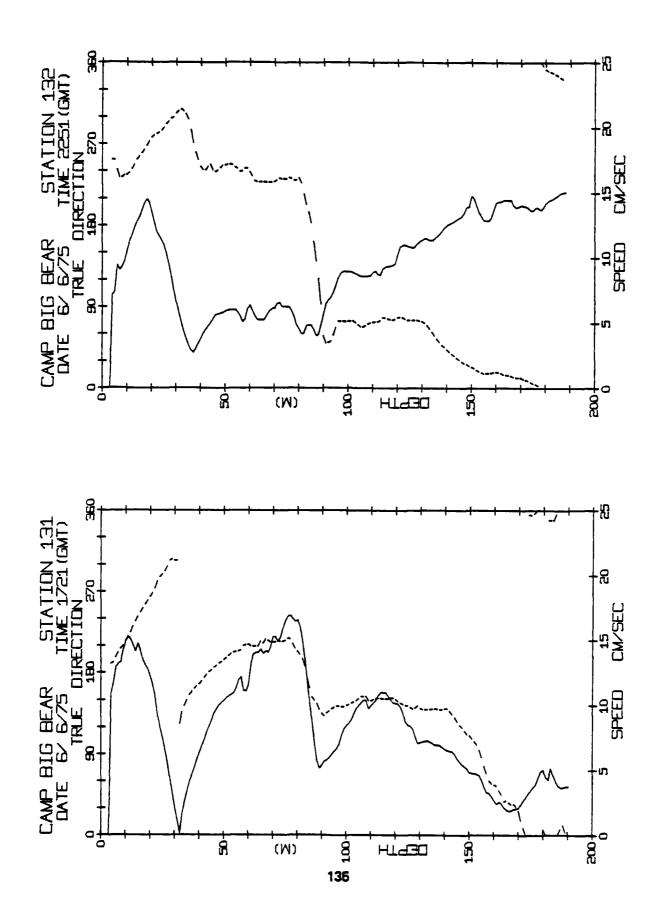
The Control of the Control



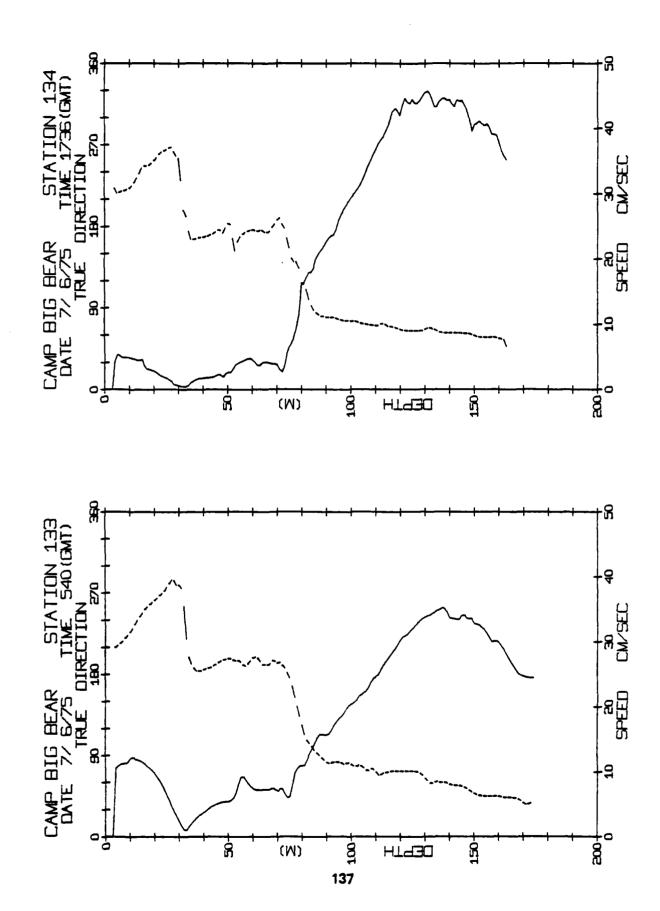






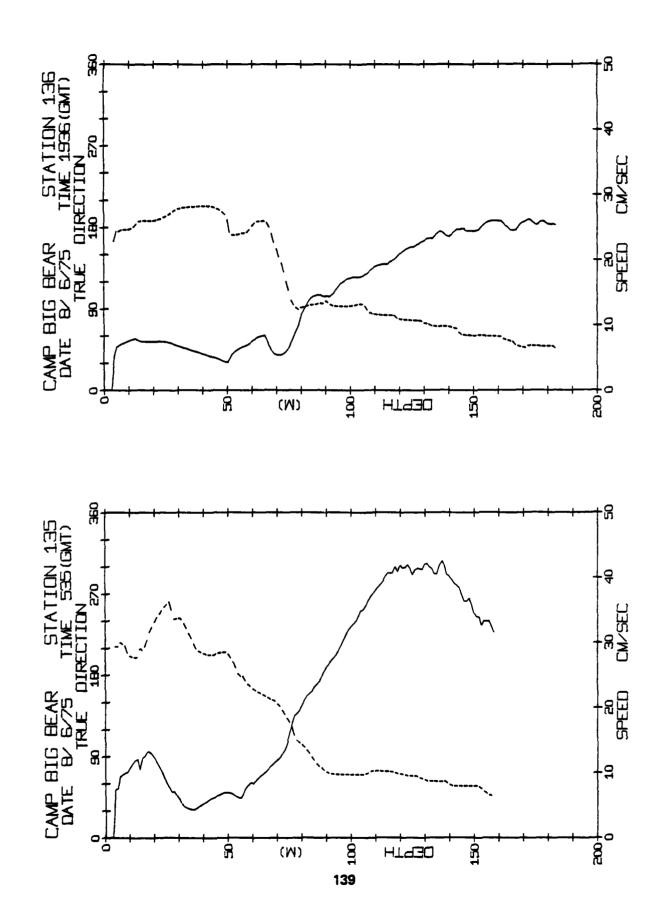


251 GMT	00000000000000000000000000000000000000
L GER EVER	。 は の の の の の の の の の の の の の
, JUN/75 0.	
LTER	のおおおおおおおおおおおおおおとます。 日記はおおままままままます。 またとうないこのでは、このでは、4、0~0~0~0~0~0~0~0~0~0~0~0~0~0~0~0~0~0~0
1188M 3265W 7 6	はられるようなないとうなるなどであるなっているのではなりないのできた。 おんしょうしゅうしょうしょうしょうしょうしょうしょうしょうしょうしょうしょうしょうしょうしょう
148 = 148	F/850-100483/10069-1006483/100483/1001000000000000000000000000000000000
STATION 13 344N LONG 0 8 EIVE	・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
BEAR = 76.4	00000アングウウウムーーにごの可能をあることを表現します。 00000アングウクウーーにごの可能をあることをあることをあることをあることをあることをあることをあることをあること
NICA NICA	口 トゥースは45~日かり上記されて日本のこれではあるこれでは、日本では100円では100円では100円である。 「こうこれでは100円では
1 GMT 82. 1.	
1721 GMT LGER= 82. EVER= 1.	## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##
1721 GER= VER=	5-00-00-00-00-04-00-00-00-00-00-00-00-00-
75 1721 LGER = EVER =	8. アン 44444044405444444444440000000000000000
1190M.) 6/JUN/75 1721 26864 LTER= 40 LGER= 5.5 NVER= 1. EVER=	### ### ### ### ### ### ### ### ### ##
(190H.) 6/JUN/75 1721 148 2686H LTER= 40 LGER= -5.5 NVER= 1. EVER=	######################################
110N 131 (190M.) 6/JUN/75 1721 1 LONG= 148 2686W LTER= 40 LGER= EIVEL= -5.9 NVER= 1. EVER=	
STATION 131 (190M.) 6/JUN/75 1721 4396N LONG= 148 2686W LTER= 40 LGER= 4.8 EIVEL= -5.5 NVER= 1. EVER=	### 1990
STATION 131 (190M.) 6/JUN/75 1721 396N LONG= 148 2686W LTER= 40 LGER= 4.8 EIVEL= -5.5 NVER= 1. EVER=	######################################

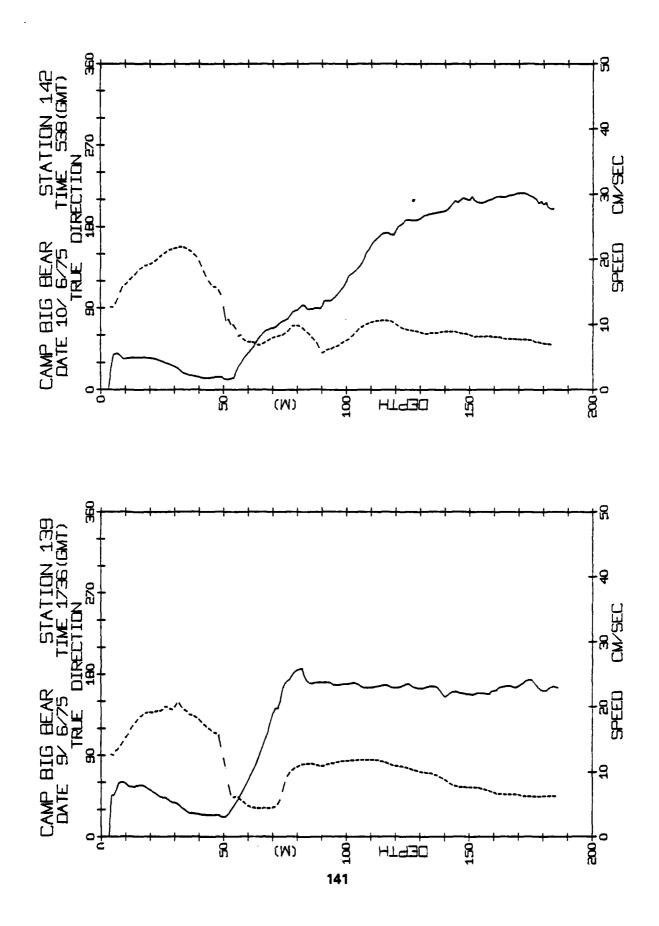


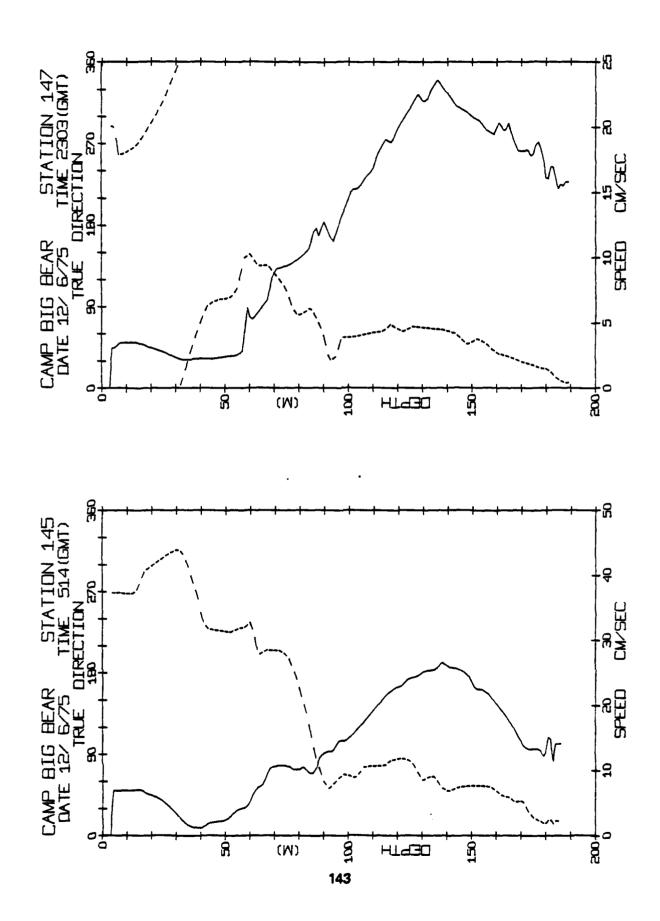
Sector States

Market New Av. Co. Co.



CMT O	Z ¬かみみななーによっかな国内もはピーーやアクでななななののののつとのうな一回アなほぼよからなる
9 96 6	ロアントアトンク4/4/4/4/4/4/4/4/4/4/4/4/4/4/4/4/4/4/4/
LGER =	
	บเทยเกษายนที่เหติการและสายสายเกษายนที่เหติการและสายการและสายการและสายการและสายการและสายการและสายการและสายการแล
JUN/75	
ணிய	<b>パー</b>
LTER	日間では54年のプログラウルの中でできなからなるなかのかなからなかなからなかないのかの自由国国国国国国国国国国国国にアントアントントントントントントントントントントントントントントントントントン
35 €	<u> </u>
(183) 517:	いっと できる こうしゅう しょう こうしゅう しょう しょう しょう しょう しょう しょう しょう しゅう しゅう しゅう しゅう しゅう しゅう しゅう しゅう しゅう しゅ
148 1	F7350-7074747-8-8-88888888888866665464466666666666666
TION 136 (18 N LONG* 148 51 EIVEL* -0.9	
Z Si	2 
446	のできょうです。 日本
0,000	
BEAR 76	図りりりはムファファファファファファファファファブラムムムムムはSigningsungsung4444445444444444444444444444444444444
BIG E LATE NIVEL	日 
ਸ਼ੌਨ Traio	数ところではアファファファンとなるのはよるで 300~100mによったとうファファンとはなるはなり
35 GNT 20 0	日本本本本でなるできるできるできるできるできる本本本本では、 所はははははではアンアンアンアンアンアントイルはのはようで とこの(1998~44888888888888888888888888888888888
	อันจองอนบะบนแบนสออนจอสบบบบล อังสุดูสุดูของของของของของของของสุด ธุงเกิดเกิดเกิดของการกระบบการการการการการการการการการการการการการก
535 GMT LGER= 2 EVER= 0	日本本本本本本本本本本本本本本本本本本本本本本本本本本本本本本本本本本本本
75 LOERS EVERS	อันจองอนบะบนแบนสออนจอสบบบบล อังสุดูสุดูของของของของของของของสุด ธุงเกิดเกิดเกิดของการกระบบการการการการการการการการการการการการการก
87JUN 75 535 = 0. EVER=	### ### ##############################
8/JUN/75 535 LTER= 1. LGER= NVER= 0. EVER=	######################################
8/JUN/75 535 LTER= 1. LGER= NVER= 0. EVER=	日の山下の4の地に一つ個の4地に中心の1/1-1回 4位の間に下の0~44の中中にから1-14の4に下の1/2-14の14に日本には12に12に12に12に12に12に12に12に12に12に12に12に12に1
1156M ) 87JUN775 535 4771W LTEN= 1. LOER= 5.0 NVER= 0. EVER=	### STATEST TO STATES A CONTRIBUTION OF THE PROPERTY OF THE PR
535 148 4771W LTER* 1. LOER= -= -5.0 NVER* 0. EVER=	日の山下の4の地に一つ個の4地に中心の1/1-1回 4位の間に下の0~44の中中にから1-14の4に下の1/2-14の14に日本には12に12に12に12に12に12に12に12に12に12に12に12に12に1
535 = 148 4771W LTER= 1, LOER= = -5.0 NVER= 0, EVER=	Pg
ON 135 (156M ) EV JUNY 75 0ER= LONG= 148 4771W LIEH= 1, LOER= EIVEL= -5, 0 NVER= 0, EVER=	### 1999
ON 135 (158M ) 8/JUN4/75 535 LONG= 148 4771W LIEH= 1. LOER= EIVEL= -5.0 NVER= 0. EVER=	### ### ### ### ### ### ### ### ### ##
535 148 4771W LTER* 1. LOER= -= -5.0 NVER* 0. EVER=	### 1999

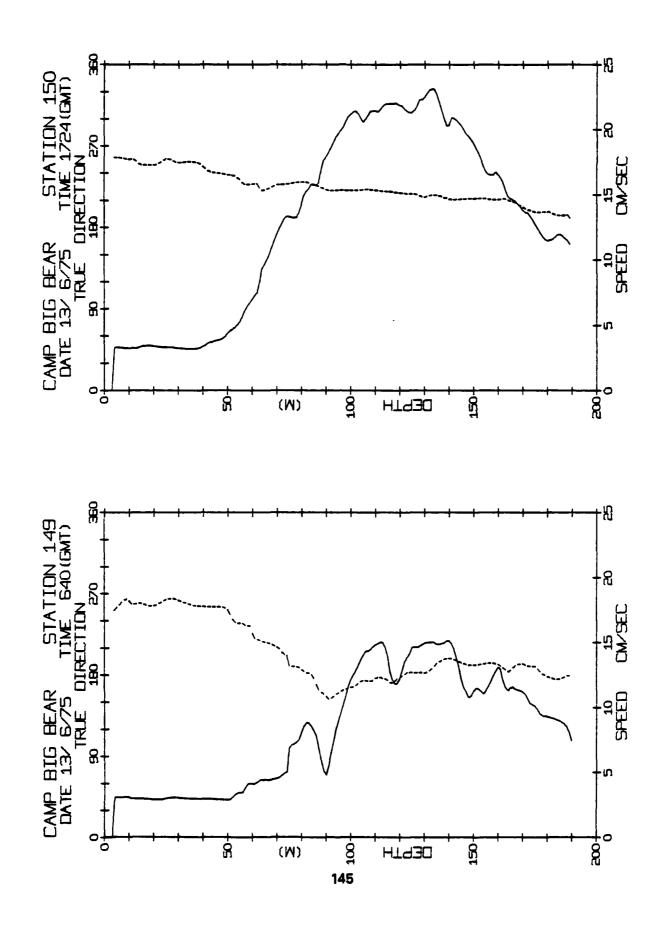


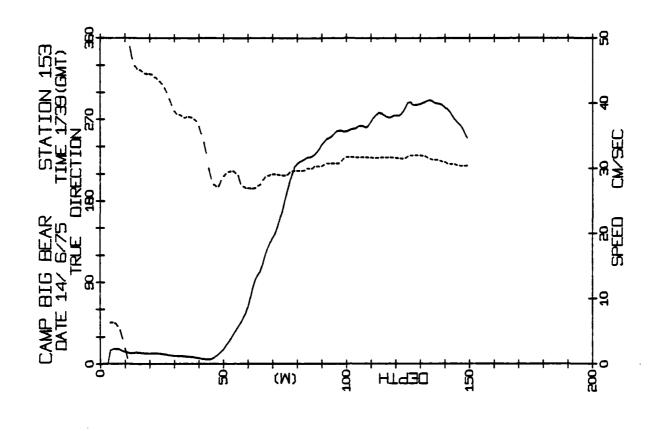


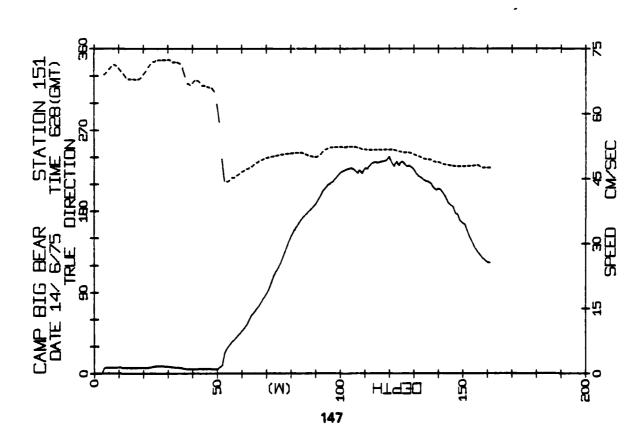
**、トーロロサイサロクルイトハロロイルクトートイルロロイルのロロハロトトルトロロイーーイロイールイルのOロクイロクロイルタトトルンローーイサ** LGER= EVER= นูมทุงการ - รายการ - 、このものしょうしてもより日内もなりならないできならなってものとなっても日本のではらずらしょうとしょうのうが、 でもののものななならのも…し回ぎよご…や自らるのでよりでは自じらすよほ!!!できょうこうようできょうことはよるできます。 

2303 LGER \* EVER \*

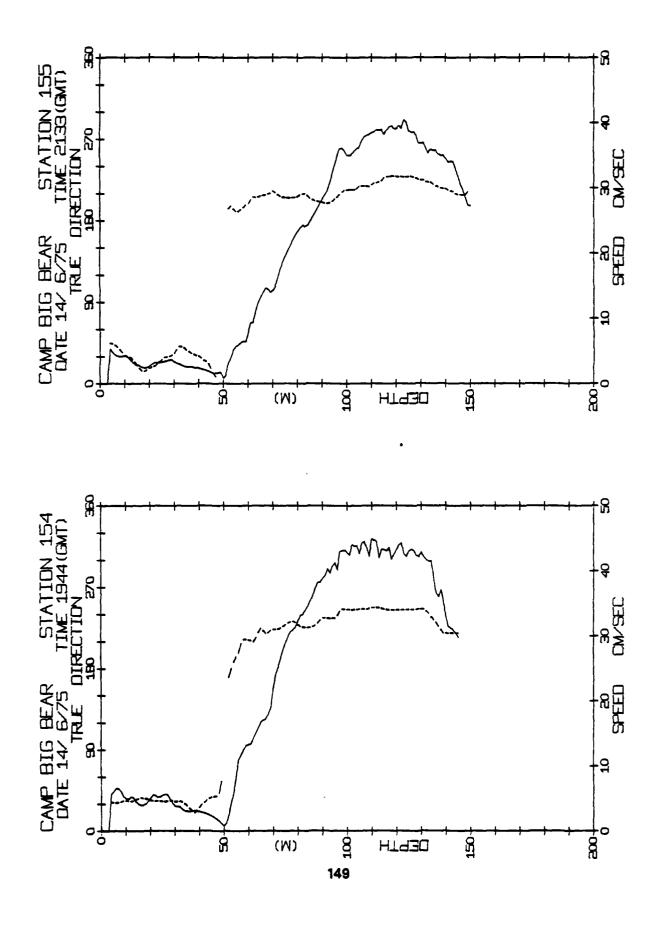
りりろんチーチムろーほんちゅうしのけんちゅうのうとうちゅうこうんこうごうこうりんチャー --- 0チーろんちほほ **目できるこうり!!ほどくノル!らん日かりひんじほうごうりらんきんクサごくノア!?ほほもごごごやし日くんち!自日りりじじょとももらら!** 



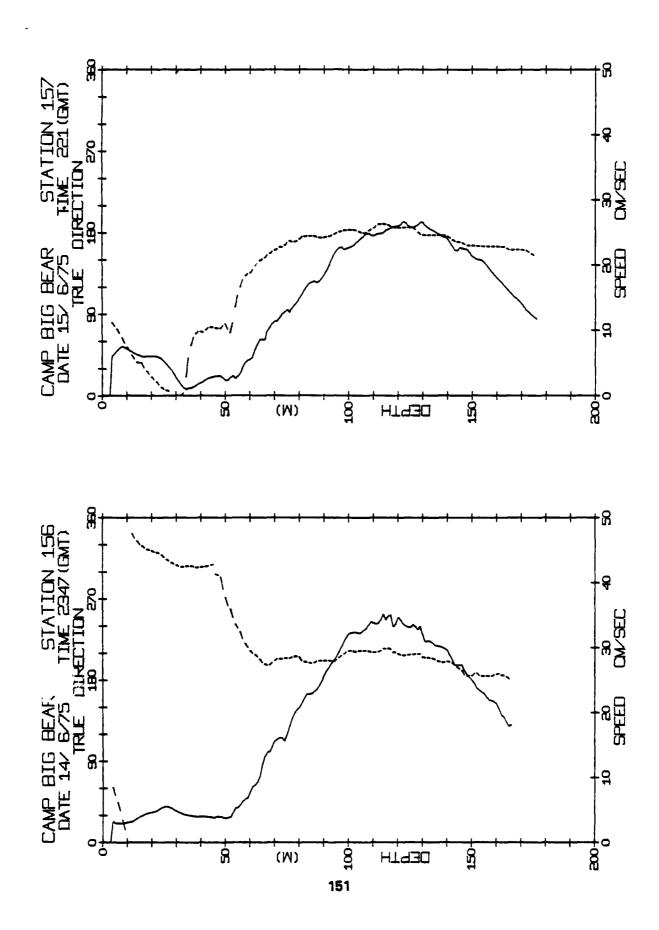




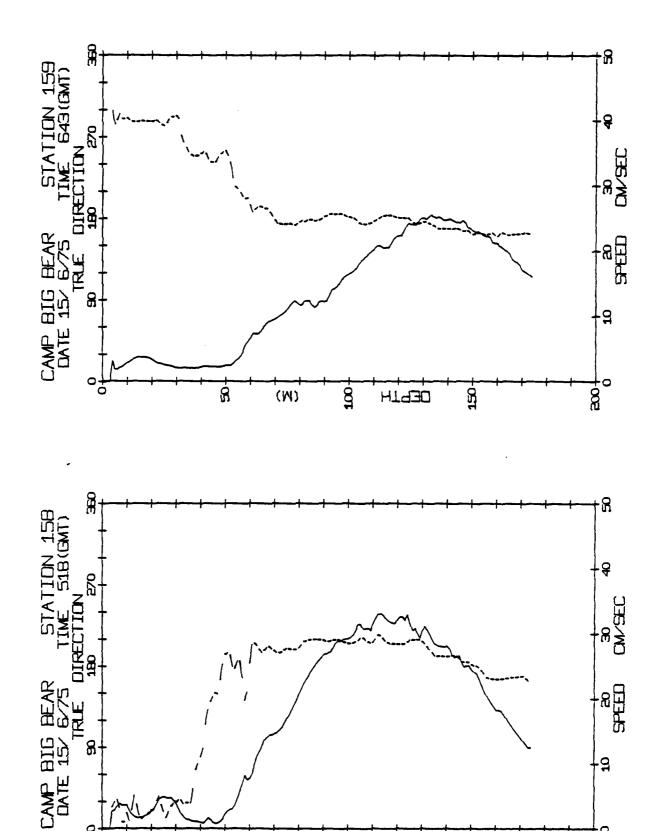
○ロスーーーロロるちゅんようほう



JUN/75	O
LTER*	
55 (150M C= 148 4040W EL= 0 6	子の名かしているよう人である。 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1
EAR STATION 15 76 3325N LONG # 7.0 EIVE	ののつのもも4444444000000000000000000000000000
DIG FLATE NIVEL	で 
JUN725 1944 GHI 0 EVER- 0	######################################
LTER NVER	- 4 Prilabanganganganganganganganganganganganganga
154 (145M) 1G= 148, 4034W /EL= -1, 0	T-2-2-2-1012474727289888888888888888888888888888888
EAR STATION 15. 76. 3284N LONG: = 6. 6 EIVE	พูดดดดยงจงจุจงพุทยงและสะสะสะมุขยมขุมขุมขุมขุนสะมุดถูกแผนแผนแผนแผนแผนแผนแผนแผนแผนและจงจัก อดดดดแจะพระคดดนาสเตอเลจะบายแลงบายแลงบายสะมุดแผนและแผนแผนแผนแผนแผนแผนแผนแผนแผนแผนแผนแผนแผนแ
BIG BE LATE NIVEL	で
	400



£00	ロンプレフトファイン 23993333333333333333333333333333333333
221 LGER= EVER=	@800.44444.00000000000000000000000000000
JUN/75	でははは、 でははいい。 でははいい。 ではない。
15/JI LTER= NVER=	いまたがはははははは、これではないないとなるようなななななられるとのは、またでは、は、なっているないない。なっているでは、またでは、なっているできます。 これできる はんしょう はんしょう はっしょう はっしょう はっしょう しょう はっしょう しょう はっしょう しょう はっしょう しょう はっしょう しょう はっしょう しょう しょう しょう しょう しょう しょう しょう しょう しょう
57 (176M ) 5= 148 3996W EL= 0 6	ลูง-๐
.57 40= 148 /EL=	F2-3-40-2-7-7-7-7-7-8-8-8-8-8-8-8-8-8-8-8-8-8-8
STATION 15 3405N LUNG 3 5 EIVE	できる。 はななななない。 はななななない。 はななななないできません。 はななななないできません。 はななななないできません。 はななななないできません。 ともなるないできません。 ともなるないできません。 ともなるないできまままます。 ともなるないとはなるない。 ともなるないとはなるない。 ともなるないとはなるない。 ともなるないできません。 ともなるないできません。 ともなるない。 ともなるない。 ともなるない。 ともなるない。 ともなるない。 ともなるない。 ともなるない。 ともなるない。 ともなるない。 ともなるない。 ともなるない。 といるのではない。 といるのではない。 といるなない。 といるない。
BEAR 76.	、 ないのうのもみんアンアかんからなるからなるなるなるないできません。 からのののもんなられるできたできるようななるなるなるなるないできません。 からのののもんなられるならなるなんなんなんないないできません。 ないのののもんなんないできなるなんなんなんないない。
BIG I LAT= NIVE	- 
47 GM T	00000000000000000000000000000000000000
2347 GMT 1.GER= 2 EVER= 0	のののののなみ間にアンとでいるなどのははははににこうのかの目的 の面もににしゃるやはもはもにできた。そののでもとってもとるでして では、このでのできない。このでは、はないでは、はないできない。 では、このでのできない。このでは、はないできない。 をなるものできない。このでは、はないできない。 をなるものできない。このでは、はないできない。 をなるものできない。このでは、はないできない。 をなるものできない。このでは、はないできない。 をなるものになって、まない。 をなるとない。 をなるない。 をななない。 をななない。 をなななななななななななななななななななななななななななななななななななな
2347 GER= VER=	○田母日に1-0-404444040でのようも0-40-40-40-40-40-40-40-40-40-40-40-40-40
14/JUN/75 2347 LTER= 1. LGER= NVER= 0. EVER=	
(166M.) 14/JUN/75 2347 4674W LTER* 1. LGER* 1.7 NVER* 0. EVER*	######################################
(166M.) 14/JUN/75 2347 148,4074W LTER= 1. LGER= 1-17 NVER= 0. EVER=	######################################
TATION 156 (166M.) 14/JUN/75 2347 68N LONG= 148 4074W LTER= 1. LGER= 9 EIVEL= -1 7 NVER= 0. EVER=	######################################
ATION 156 (166M.) 14/JUN/75 2347 BN LONG= 148 4674W LTER= 1. LIGER= 9 EIVEL= -1 7 NVER= 0. EVER=	### ### ##############################



(M)

S

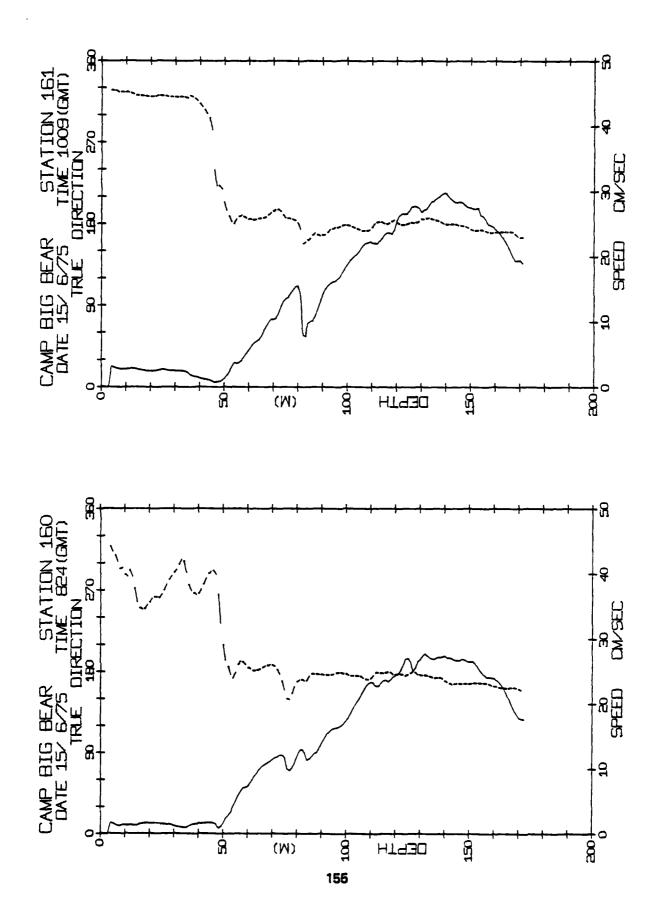
-9

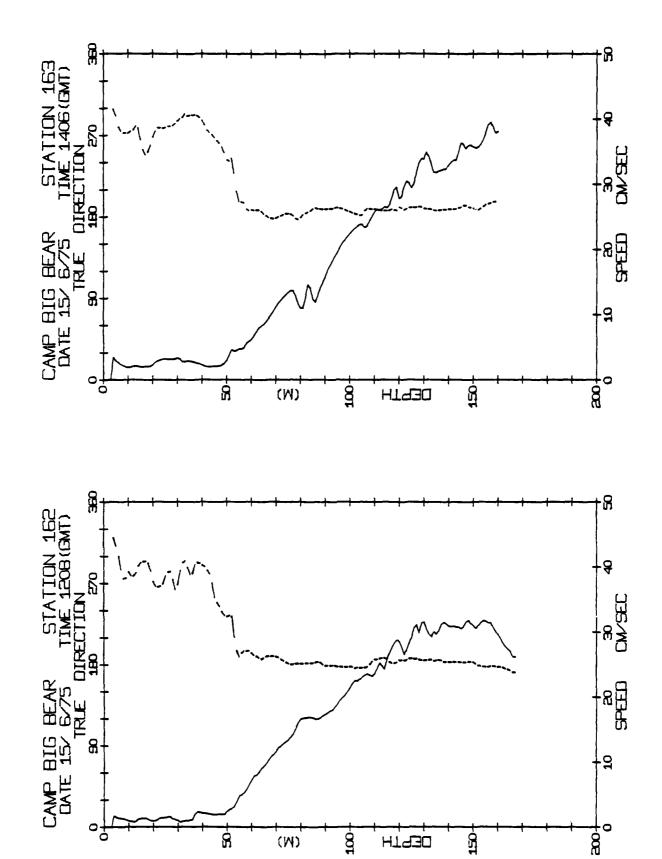
+00E

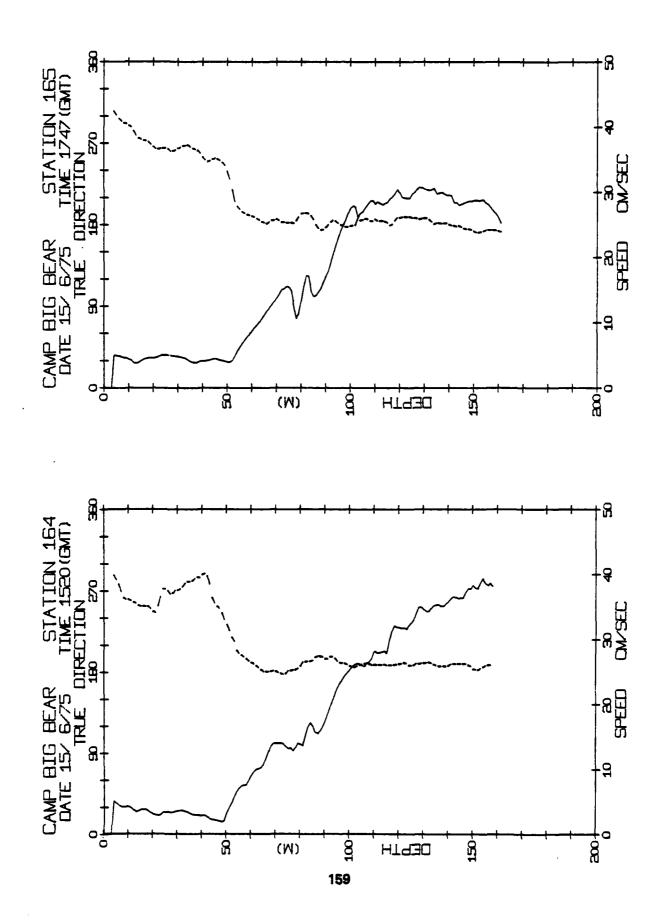
5

HTABO

A STATE OF STATE OF







ફુ~૦

LOER EVER

~0

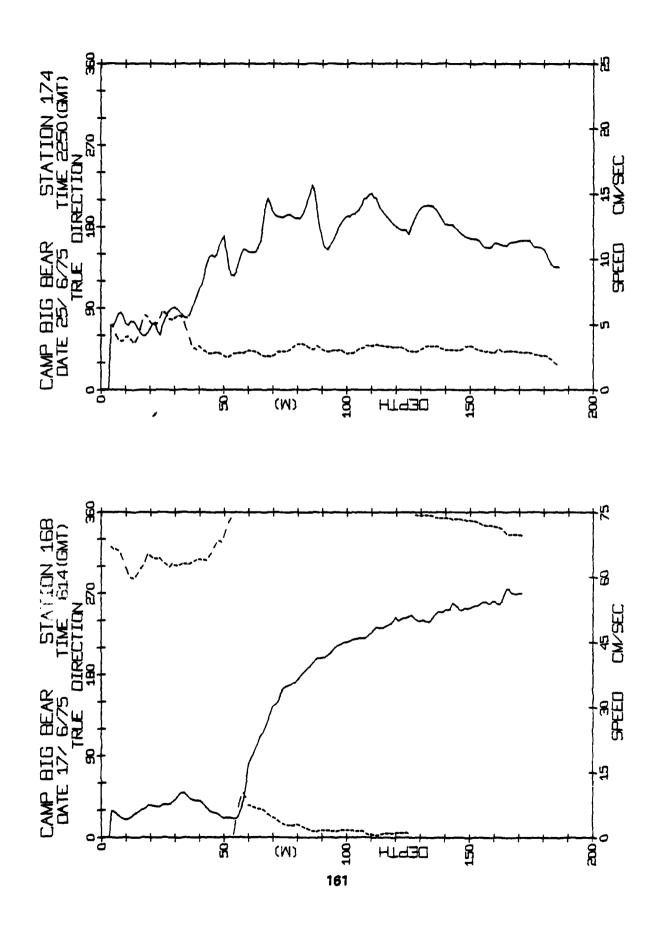
らす!ほ?ふ~!らら~!こうらうしゃ!こうくほうこうちゅうちょ~りこうんりゅうくりゃくくりらう ヤンマンマン マインりつほうとうりょう 

いりつうりのはしょうちょうはならなるようなものようなものできるなっています。 

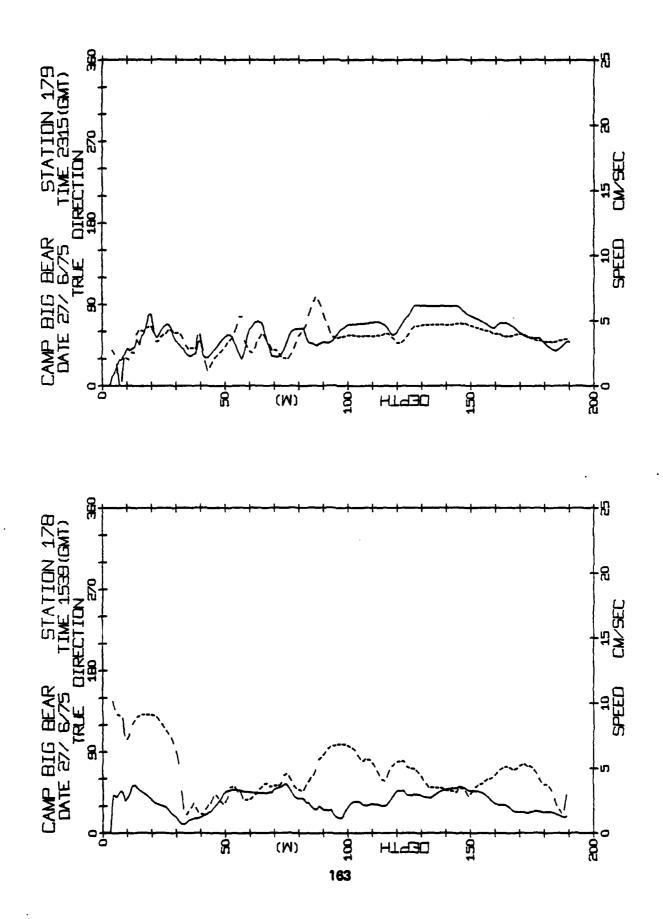
**ではアスタイーともずちアイキアとこもののアクラスののもの日の1か日日へかめ181727日のち日1900日4かの~11日のちロアサイスキ** は古るは、まちできることには、これをはなると、自なない。これをはられることでは、これできることできることできることできることできる。

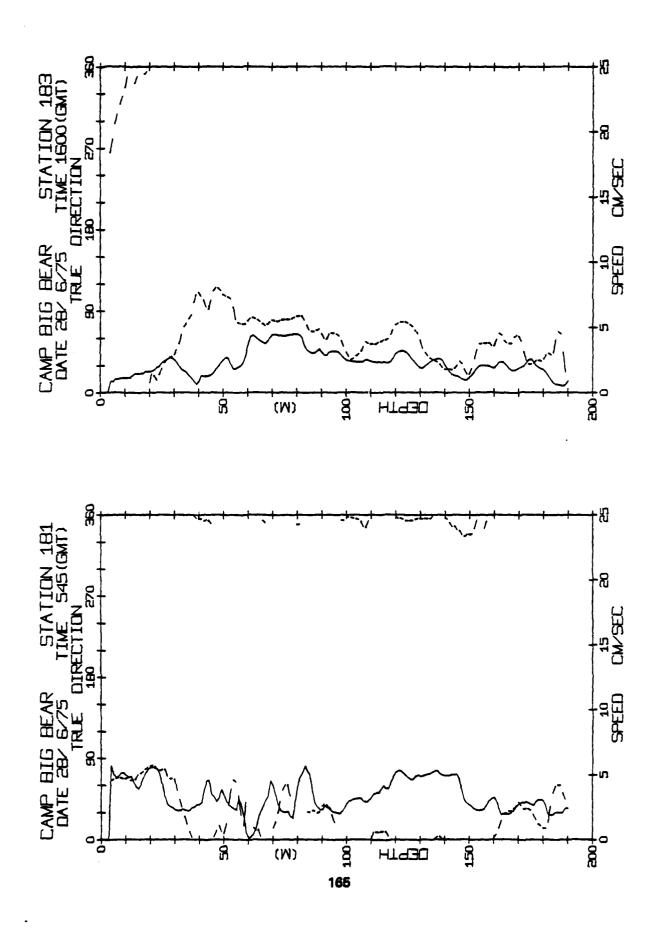
いる日中のフィルムキャイーのようアム日日ア日日の1カーフュロ 

The same of the same of the same of

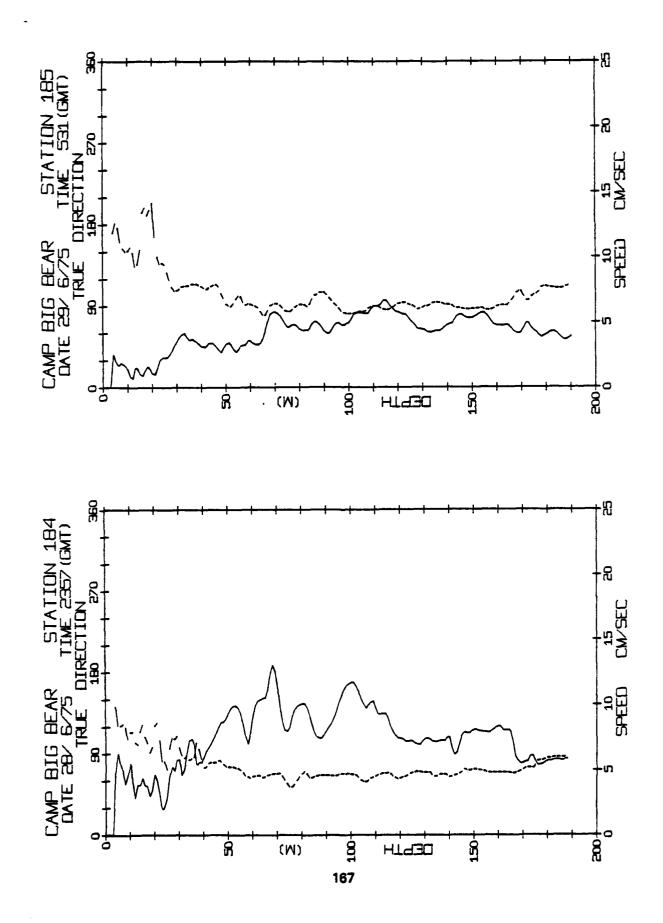


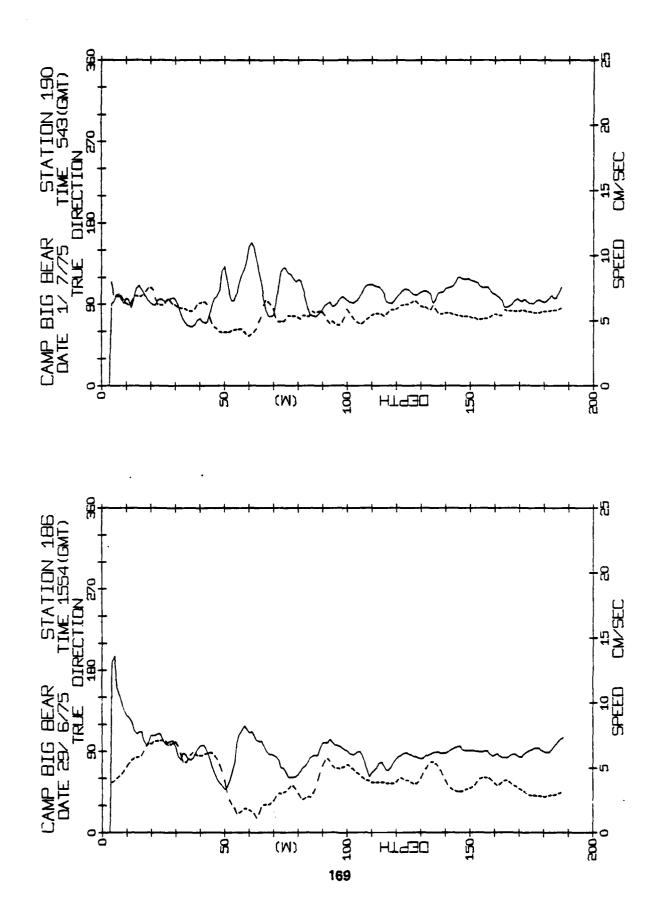
A Section



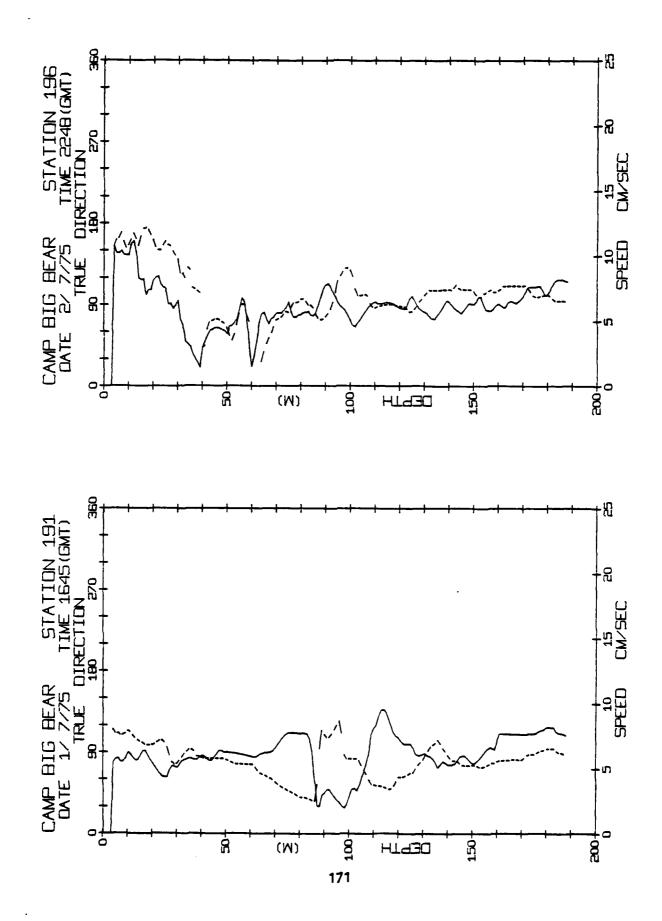


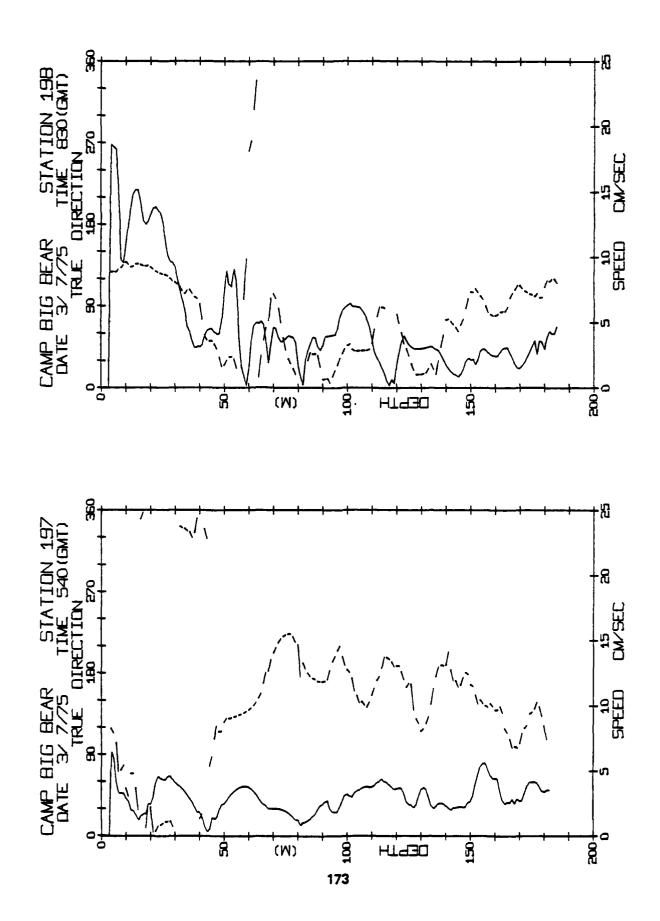
THE PERSON NAME OF PERSONS IN

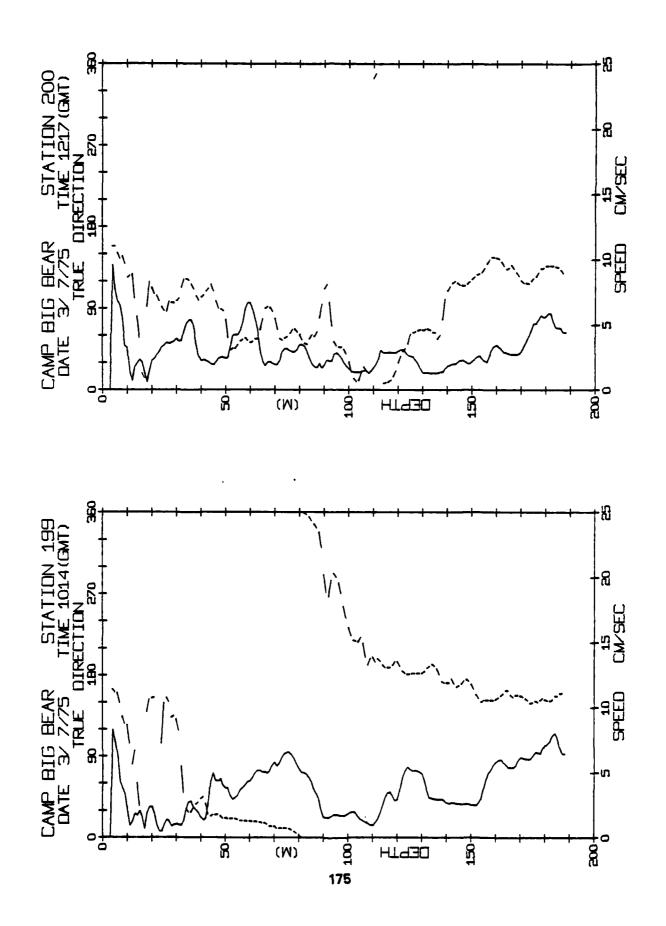




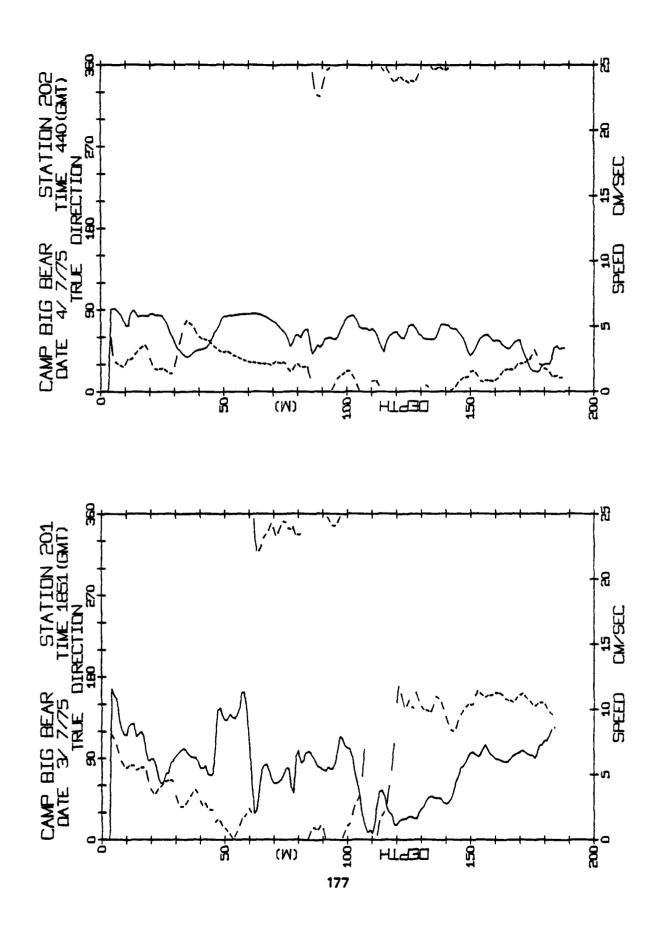
43 CMT	のは毎日日であるまでファファファファファファファファロ田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田
LGER Y	はアムチアファイブでは毎日日日日ファファファファクレンションとはなるようなもらんなんなんとくとしてで日日日日日日日日日では、「中国の日ムースごうらんテリココココロコロコロコロティーのできるというできる
JUL / 75	G
LTER= NVER=	日かか自由アファファファファファフロロロロロロロファムティムとフェロスのようファファファファファフロロロロロロののかのからから自由日日では、大中でもよう、○○ファムとはできるアフィムロー○日このアごは1日アフッちょの日でにはずころちゃりの日よりとは中でにはちられることである。「日記1900795147028884101045423888433888188884101045423888433888
(187M) 8 6299W 14.3	はちちちらよう日中国は日田田田田田 女子ろうちららららよんとくよんとくなんなくなんとうアファファファン かんしゅうけい しゅうちゅう はっちょう しょう はっぱい しょう
190 0N0= 148 IVEL= 1	F23467176747778688888888888666664848468666688888888
1AT 10k	サウック・1-1 日本サウック・1 日本サウ・1 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本
EAR 576 55	・ でも国としてするともできるというないできるものできるものできるからなっているようでできるものでもなっている自己でするとしてものののののできるものできるものできるというできるものできるというない。
BIG I LATE NIVEL	C C C C C C C C C C C C C C C C C C C
14 GH 70	ロアアアムムはおける444444444444444444444444444444444444
1554 GMF 1 GER= 70 EVER= 1.	
1554 GER= VER=	Б-ииии-и-шалаги-иашишшиииишш-оо-опапаро-опапа-ишалиишииии апоиш         Б-ииии-и-шалаги-иашишшишиишш-оо-опапаро-опапа-ишалиишииии         Б-ииии-и-шалаги-иашишшишш-оо-опапаро-опапаро-опапапапапапапапапапапапапапапапапапап
1/5 1554 1 EVER=	นู่จุจจุจจจจจุจจุจจจจจจจจจจจจจจจจจจจจจจจ
BBM.) 29/JUN/75 1554 1402W LTER= 34 LGER= 2 NVER= 1 EVER=	######################################
(1888   1888   1884   1888   1	ФШООФФФФОС В В В В В В В В В В В В В В В В В В В
TATION 186 (188M.) 29/JUN/5 1554 53N LONG= 148 8402W LTER= 34 1.0ER= 5 EIVEL= 10.2 NVER= 1 EVER=	######################################
ATION 186 (188M.) 29/JUN//5 1554 3N LUNG= 148 8402W LTER= 34 1.05R= 5 EIVEL= 10.2 NVER= 1 EVER=	### 1999   1999



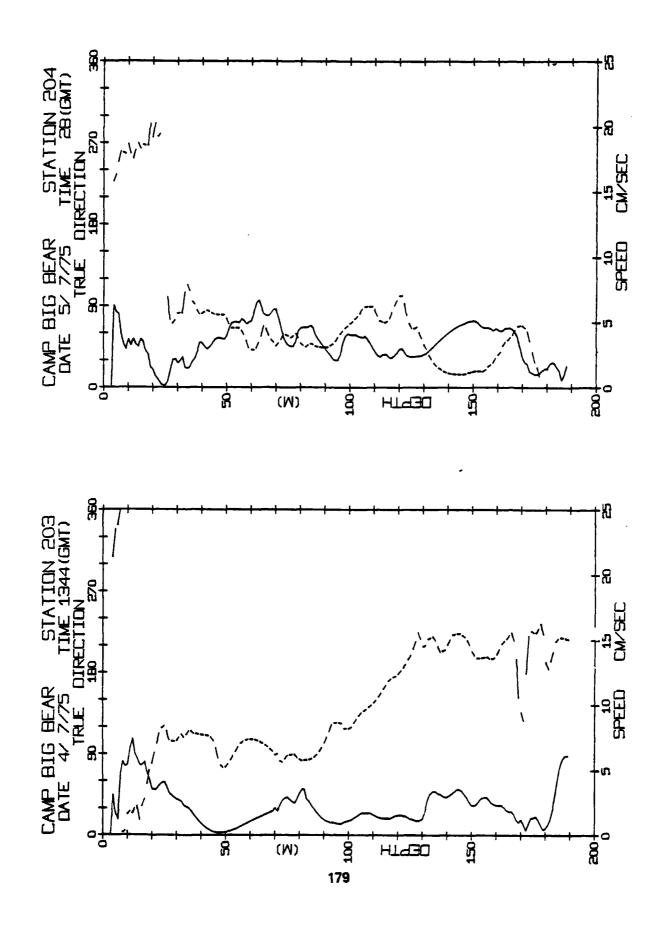




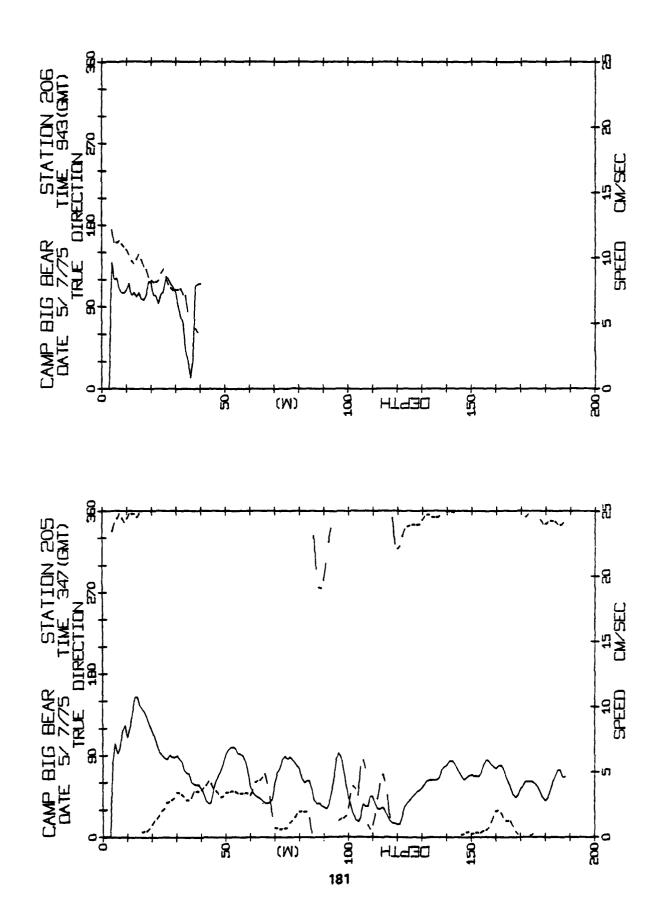
<u>r</u> 00	Gaanaacoouucaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa
1217 GER= :VER=	
/75 0. E	Fundumu444444444444400000000000000000000000
3/JUL LTER= NVER=	日から母とよるちちちららんんようであるようです。 日から母とよってもころでは、110~20~21~20~20~20~24~20~20~20~20~20~20~20~20~20~20~20~20~20~
188M ) 0363W 1	「個ななるようなななほうないのではなるなるないとします」というできます。
148 12	F 2 4 2 5 7 7 7 7 7 7 2 8 8 8 8 8 8 8 8 8 6 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6
TION 200 N LONG= EIVEL=	日本村村村であるまたまされることでは、またまではではでは、またまではでは、またまではではでは、またまではでは、またまではではではでは、またまではではではでは、またまではではではではではではではではではではではではではではではではではではで
AR STAT	@0000pt-q-quuqu-q-qqqq-q-qqqqqqqqqqqqqqqqqqqq
BIG BE	_ 
	·
116.0,	日本国のログファインとスタイプアング 4000000000000000000000000000000000000
7	7
./75 1014 2 1.GER= 0 EVER=	
75 1014 LGER= EVER=	
188M ) 3/JUL/75 1014 0755W LTER# 2 LGER# 7 NVER# 0 EVER#	
1988 3755W LTER" 2 LGER" 148 0755W NVER" 0 EVER"	######################################
TATION 199 (188M ) 3/JUL/75 1014 18N LONG= 14B 0755W LTER= 0 EVER= 4 EIVEL= 14 7 NVER= 0 EVER=	дамырири 4040-4040 до момири 44-40 до
ATION 199 (1888) 3/JUL/75 1014 BN LONG= 148 0755W LTER= 2 LGER= 4 EIVEL= 147 NVER= 0 EVER=	######################################



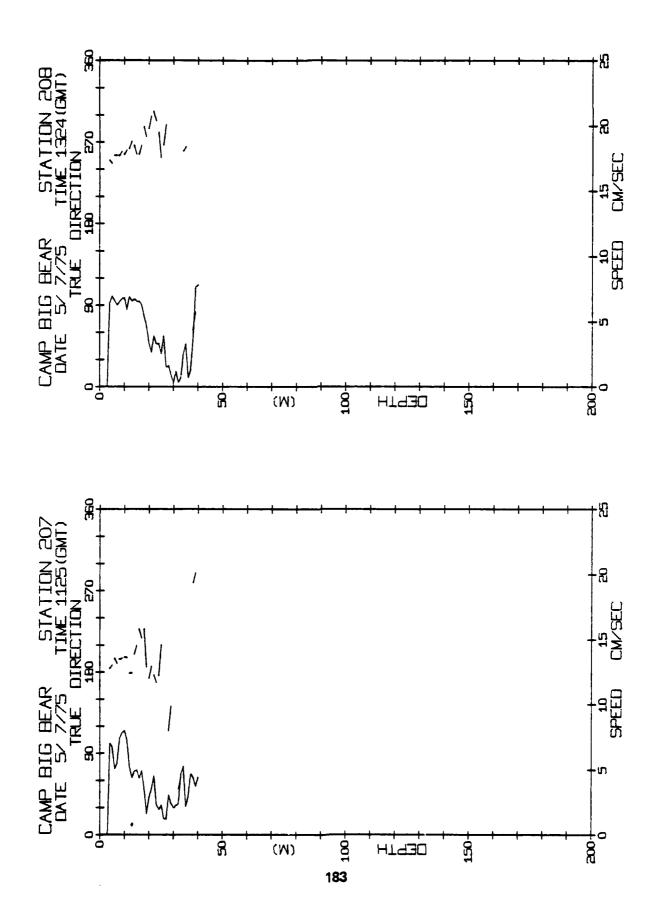
ဥ်ဝဝ

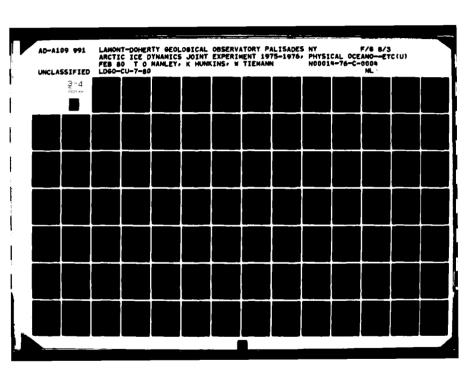


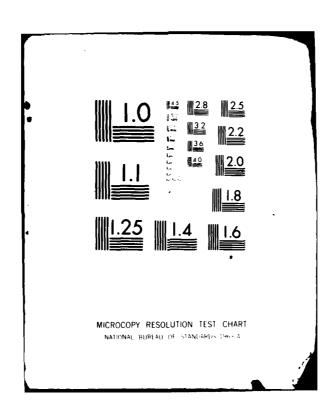
A STATE OF THE STA



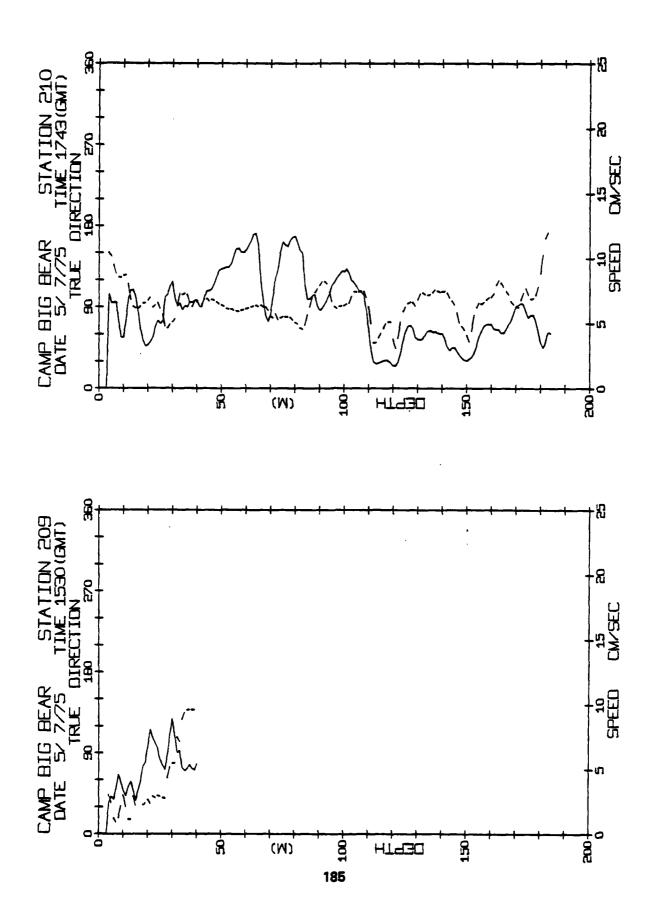
G11	Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z Z
94 LGER= EVER=	a s
1, JUL /75	
) LTER= NVER=	DE CONTRACTOR CONTRACT
7 3332W 11.1	a a
206 3NG= 14 [VEL=	ga
TATION 200157N LONG-	00000
UEAR S = 76 48 EL = -15	会ののののは自てててて自ててててよる自由すてようでは自由するようごのごではは かののののよ母をするできまするのは、またでは自由するなるでは、自由するののは自己をうます。
DE LATE	り 
/ GMI 0 0	$\frac{1}{1}$ CHARLES AND THE PROOF THE
L GERE EVERE	ทูงจงจุงทุทุทุทุทุทุทุทุงจุงจุงจุงจุงจุงกุดทุทุทุทุทุทุทุจงุกุดกุดกุดกุดกุดกุดกุดกุดกุดกุดกุดกุดจุง อังจงจุงทุทุทุทุทุทุทุทุงกุดจุงจุงจุงจุงกุดทุทุทุทุทุทุทุพุทุทุทุพุทุทุทุพุทุทุทุท
7.7UL.7.75 0	F28920966444444444448888888888888888888888888
I.TERE	$\frac{1}{2}$ มายการและ เล่น เล่น เล่น เล่น เล่น เล่น เล่น เล่น
(188M 47,4318W	ัญเก่ญสะมุ่มงางมุงขุมมุ่มงะสุสสะมุกไดเก่ญเก่ญสุงจังจุนูกุลละละแบบเติมูกไตเก่ญจะละละอาละดีเก่นตนผนผนสสส อิจบางลอบอยกระละบริการและละนอบคุณสุดเก่านั้นจังจะละสมอละละนอกเดิมกูกไตเก่าน้ำความความของตลลสส
STATION 20: 1991N LING- 1.2 EIVEL	
G BEAR S	、 なりののできてもも毎日と日かいのできる中国日とでよるもらもらららられる中ででは、日本できるとももももできる古古古古でころった。 わりのののでは、日本では、日本では、日本では、日本では、日本では、日本では、日本では、日本
BICATON IN	

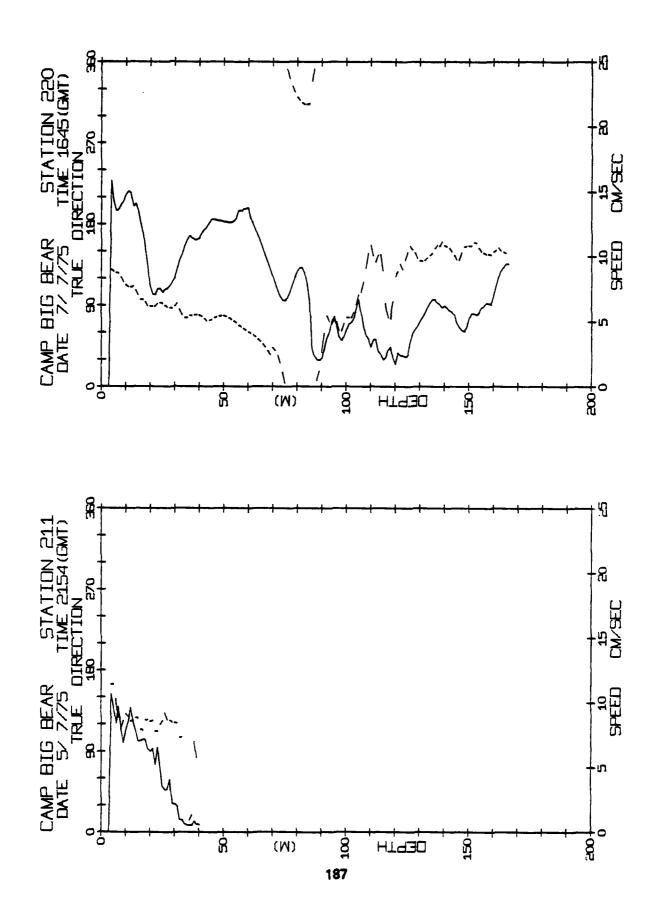




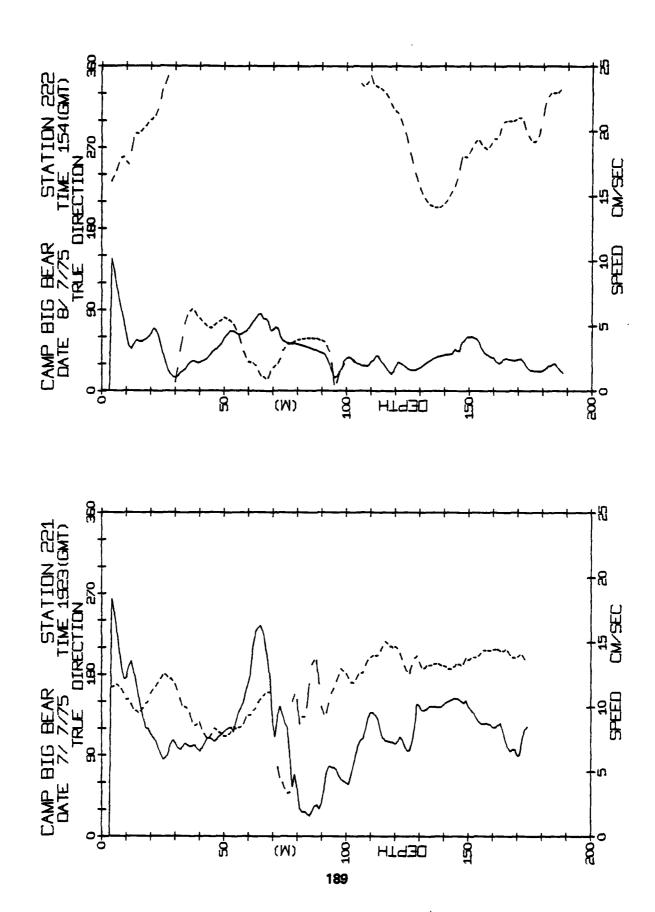


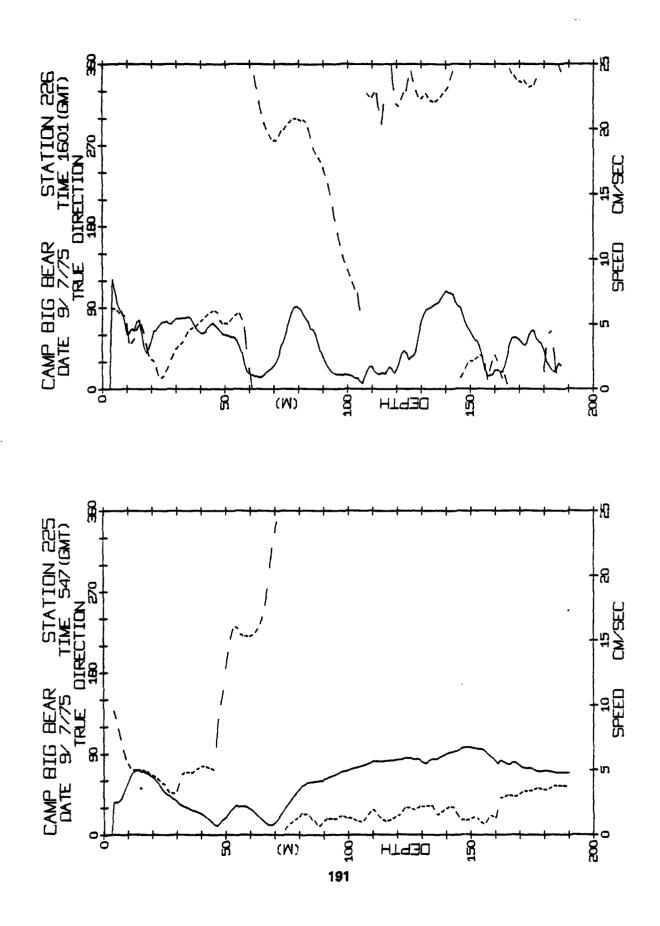
Euo.	DRA
1324 LGER* EVER*	
/ JUL /75	T dg
L TER S	2 ዊ
( 40M.) 306.4W	G du
208 NG= 147 VEL=	140
STATION 20B ( 40M, 4651N LONG= 147 3064W	サッチャッとはごろころごろごろごろごろごろごろごろごろ
7. A.	はいいしょうないできょうないますることをできませるできませることできませることできるというないようない。 はんしい いんしょう はんしょう しょうしょう しゅうしょう しゅうしょう しゅうしょう しゅうしょう しゅうしょう しゅうしょう しゅうしょう しゅうしゅう しゅう
BIG B LATE NIVEL	り ドゥーのは4を4と曲を5ーのは4を4と曲を5ーのはなるなどがあることでは4を4と曲を5
25 GM 6 4.	DRN
1125 1 GER = EVER =	a ds
5/JUL/75	ਰ ਰ
LYER	DRN
( 40M ) 7 3126W 5 8	O de
~	F 90
STATION 207 4760N LONG- 18 4 EIVEL=	00000000000000000000000000000000000000
BIG BEAR ST LAT= 76.476 NIVEL= -18	ชีอออออก-พลดอดแลงออจจงจงจงตกลุ่ม-พุ่พูนหนีหนีหลดมีพลงแล อออออก-พลดอดแลงออจจงจงจงตกลนหนีหลาดลากสหานที่จะหล
BIG LATE NIVE	できた。

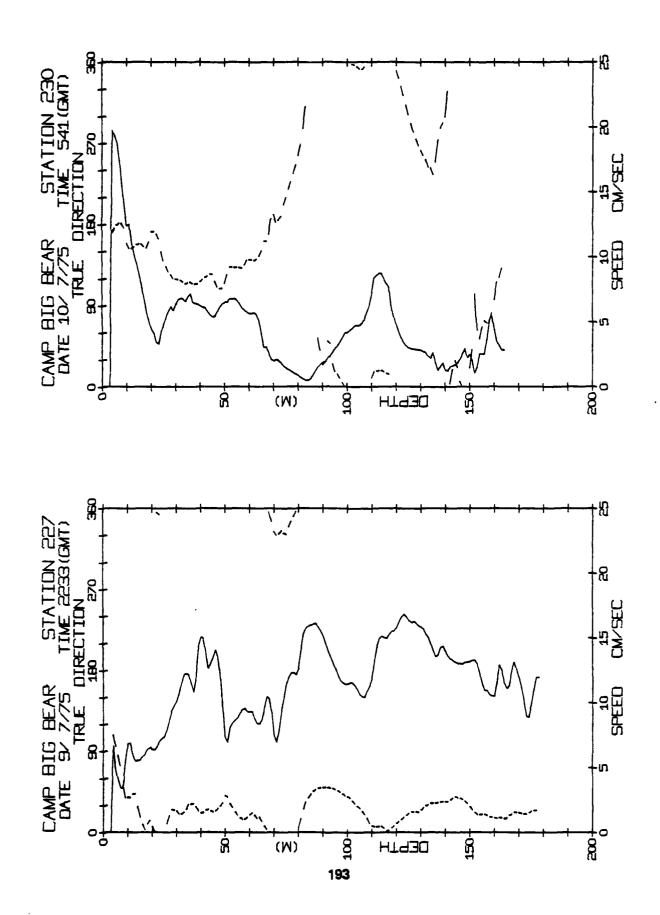




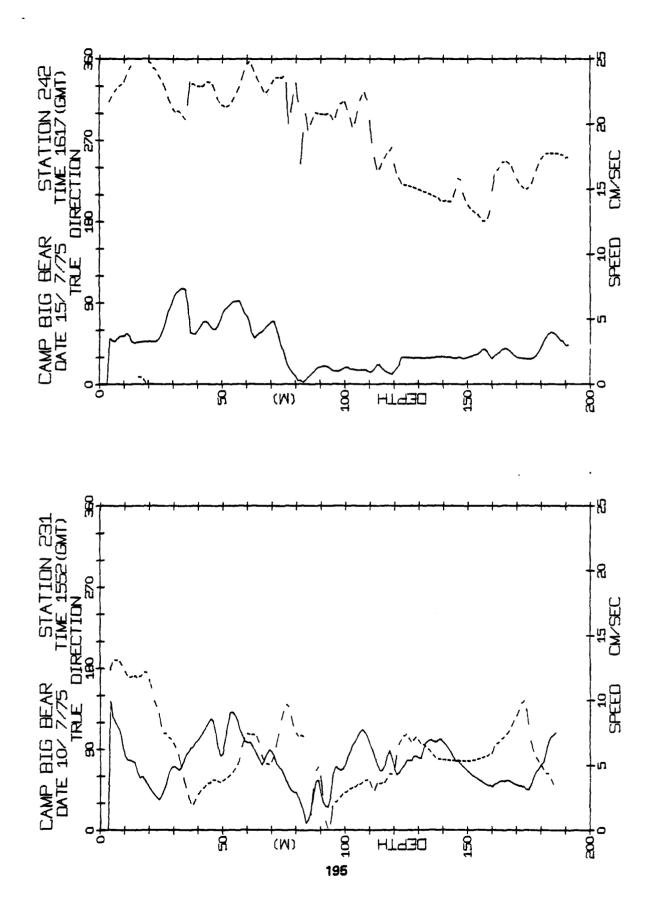
£ <sub>00</sub>	
645	त्र
1645 LGER# EVER#	でももももももももももももももできるからなる。 ではならならならなる。 ではなったとのできる。 ではなったとのできる。 ではなったとのできる。 ではないでもないできる。 ではないではないできる。 ではないできる。 ではないできる。 ではないできる。 ではないできる。 ではないできる。 ではないできる。 ではないできる。 ではないできる。 ではないできる。 ではないできる。 ではないできる。 ではないできる。 ではないできる。 ではないではないではないではないではないではないではないではないではないではない
/JUL/75 0.	GUUUUUUU44444444444490000000000000000000
LTER= NVER=	は、
126M. 4661W	扱いなりますとうともとでは自分ではするようではなるできるからなった。 ないなった。 ないなった。 ないなった。 なった。 な
20 20 146 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20	サール・アー・アー・アー・アー・アー・アー・アー・アー・アー・アー・アー・アー・アー・
STATION 220 (166M.) 4047N LONG- 146 4661W -9 2 EIVEL= 25.3	なのかできた。 なのかなりないことできました。 日かからないことでは、といってアファファファファファファファファファファファファファファファクターとファム 4 とののできるなっかっというできます。 日かからなっことでは、といってアファレットファイン・ファファファファクリアファファファクリン・ファイン・ファファム 4 とののできる 4 とののできる 4 とののできる 4 とのののできる 4 とのののもちゅう 2 とのからます。 「かららのよう!」というはよる 4 とうこう 4 とのではない はいままま 4 とのではない 4 とので
DIG BEAR ST LAT 76. 404 NIVEL = -9	でしているとは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これで
LAT- NIVE	り 
54 GMI 0	DEAD.
2154 GMI LGER= 1 EVER= 0	DRN .
2154 0 LGER= 0 EVER=	a
75 2154 LGER= EVER=	and series of the series of th
40M.) 5/JUL/75 2154 1624W LTER= 0 LGER= 8 NVER= 0. EVER=	das 190
( 40M.) 5/JUL:75 2154 147 1624W LTER* 0 LGER* 118.8 NVER* 0. EVER*	DRN DPT SPD
( 40M.) 5/JUL:75 2154 147 1624W LTER* 0 LGER* 118.8 NVER* 0. EVER*	The sport of the s
( 40M.) 5/JUL/75 2154 1624W LTER= 0 LGER= 8.8 NVER= 0. EVER=	25. 25. 25. 25. 25. 25. 25. 25. 25. 25.

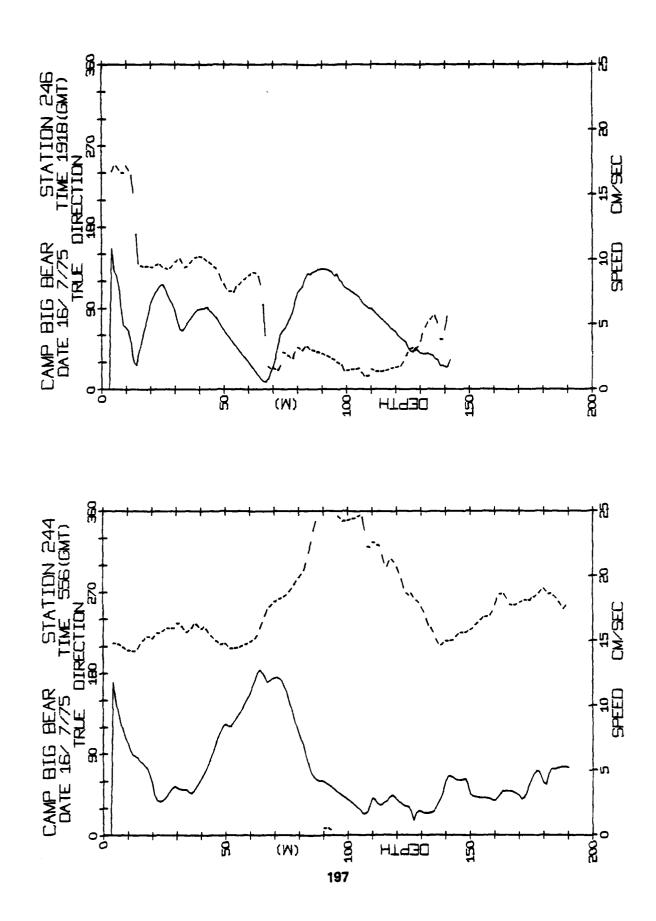






<u> </u>	でもの~00000ではいり~0~400000000000000000000000000000000000
2	<u> </u>
10 H H	<b>はこれられる日本でもものでものようできょうとうできませんできましょう とうしゅうしょう こうしょうしょう こうしょう しょうしょう しょう </b>
L CER	นิดเกิดกับคุณคุณคุณเดิดเดิดเดิดเกิดเกิดเกิดเกิดเกิดเกิดเกิด
JUL / 75	CONTRACTOR
2ª.ª	<b>、334313133111338111111111111111111111111</b>
SCT NOTE:	
±04 30	<b>□-4-0-0</b> manua-0mvapunvapunvaoua-40unmuudanvampunva-44vvuovvaammau0posmmvau
703 803	พูนเทิงเทิงกลุ่มนานนาน 0000000 บามนากเทิงเทิงเทิงเพิ่งสุดสุดสุดคุณ กุษฐติตติต ตรรมกุษสุดแผนแห่งเหิงเหิงเหิงเหิ
TON 230 ( LONG= 145 ( EIVEL= 21	F7825
Z 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	クトゥー・マック・マック・マック・マック・マック・マック・マック・マック・マック・マック
141 E	かかかなーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーー
3,57	
BEAR 76.	gooooppaningaopanaanaaanaaanaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa
LIG LATE NIVE	
11000 11000	はまままままままままままままままままままままままままままままままままままま
er Er	以下の表現の表現の表現の表現である。 の表現の表現の表現の表現の表現である。 という。 とい。 という。 という。 という。 という。 という。 という。 という。 といる。
22.33 FF = 13	<ul><li>ラペー・カンは40/44 はいましてのほどのは、このでは、このでは、このでは、このでは、このでは、このでは、このでは、この</li></ul>
er Er	以下の表現の表現の表現の表現である。 の表現の表現の表現の表現の表現である。 という。 とい。 という。 という。 という。 という。 という。 という。 という。 といる。
	<ul><li>ラペー・カンは40/44 はいましてのほどのは、このでは、このでは、このでは、このでは、このでは、このでは、このでは、この</li></ul>
97.000.75 22.33 = 0 LGER= = 0 EVER=	Такадышана 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4
70UL.75 2233 0 LOER = 0 EVER =	のようにはよるようにはは自己にはははははませるのうできばいました。 ラットショック・カットののはいいははないできないできます。 このようというない。 では、またいできないできない。 では、またいできない。 では、またいできない。 では、またいできない。 では、またいできない。 では、またいできない。 では、またいできない。 では、またいできない。 では、またいできない。 では、またいできないできない。 では、またいできないできないできないできないできないできないできないできないできないできな
9/JUL.75 2233 W.L.TER- 0 LGER- NVER- 0 EVER-	<ul> <li>※ は、 は、</li></ul>
22.33 22.33 22.33 22.33 2564 LTFR- 0 LOER= 5 NVER- 0 EVER-	<ul> <li>第四名の基金においます。</li> <li>「これできるのでは、これであるのできるのできるのできるのできるのできるのできるできる。</li> <li>「これできるのでは、またできるのできるのできるのできる。</li> <li>「これできるのでは、またできるのできるのできるのできる。</li> <li>「これできるのでは、またできるのできるのできるのできる。</li> <li>「これできるのでは、またできるのできるのできるのできる。</li> <li>「これできるのできるのできるのできるのできる。</li> <li>「これできるのできるのできる。</li> <li>「これできるのできるのできる。</li> <li>「これできるのできるのできる。</li> <li>「これできるのできるのできる。</li> <li>「これできるのできるのできる。</li> <li>「これできるのできるのできる。</li> <li>「これできるのできるのできる。</li> <li>「これできるのできるのできる。</li> <li>「これできるのできるのできる。</li> <li>「これできるのできるのできるのできる。</li> <li>「これできるのできるのできる。</li> <li>「これできるのできる。</li> <li>「これできるのできるのできる。</li> <li>「これできるのできるのできる。</li> <li>「これできるのできるのできる。</li> <li>「これできるのできるのできる。</li> <li>「これできるのできるのできる。</li> <li>「これできるのできるのできるのできる。</li> <li>「これできるのできるのできるのできる。</li> <li>「これできるのできるのできるのできる。</li> <li>「これできるのできるのできるのできる。</li> <li>「これできるのできるのできるのできるのできる。</li> <li>「これできるのできるのできるのできるのできるのできる。</li> <li>「これできるのできるのできるのできるのできる。</li> <li>「これできるのできるのできるのできるのできるのできるのできる。</li> <li>「これできるのできるのできるのできるのできるのできるのできる。</li> <li>「これできるのできるのできるのできるのできるのできるのできるのできる。</li> <li>「これできるのできるのできるのできるのできるのできるのできる。</li> <li>「これできるのできるのできるのできるのできるのできるのできるのできるのできるのできるの</li></ul>
(1748) 97-JUL-75 0233 15-8756W LTER- 0 LOER- 23.6 NVER- 0 EVER-	80000-7-7-7-0-0-1-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4
FATION 227 (1789) 97-JUL-75 2233 49N LONG: 145 8756W LTER- 0 LOER- 2 ETVEL: 23.6 NVER- 0 EVER-	### ##################################
(1748) 97-JUL-75 0233 15-8756W LTER- 0 LOER- 23.6 NVER- 0 EVER-	National State





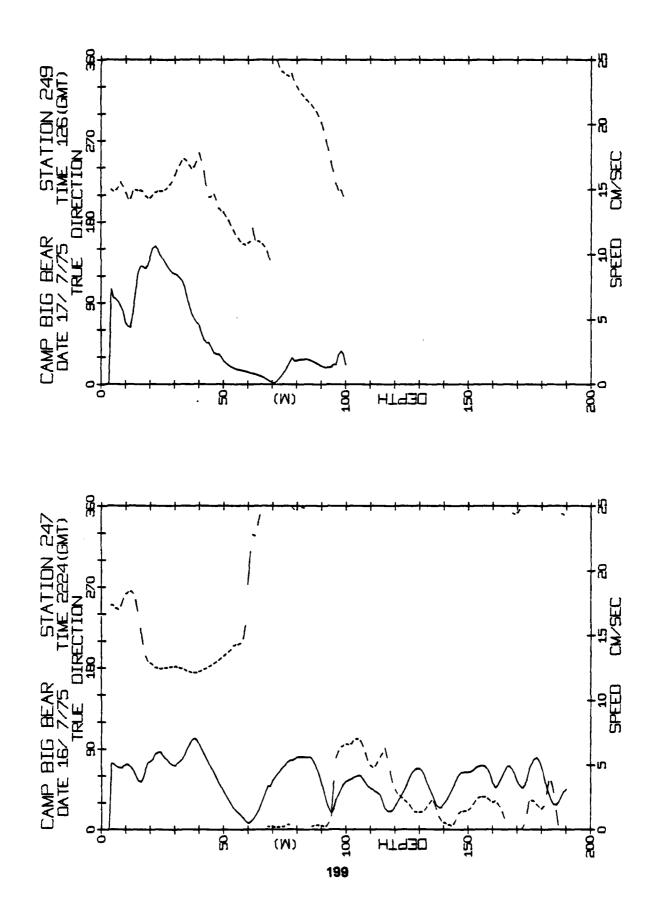
~@@4@4@*(*/40 

944mmar/an

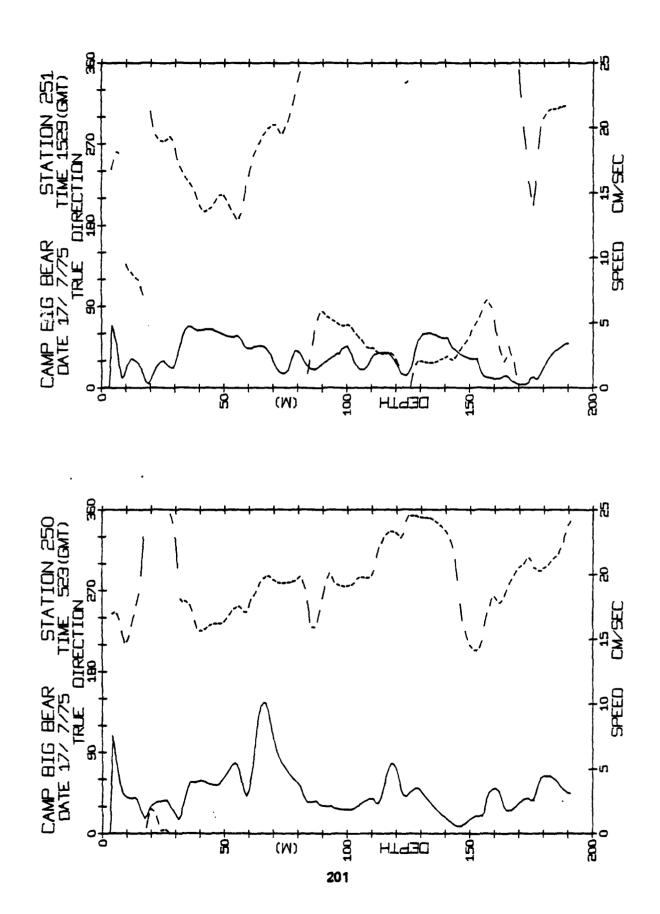
ก----เกษายย

roeë.

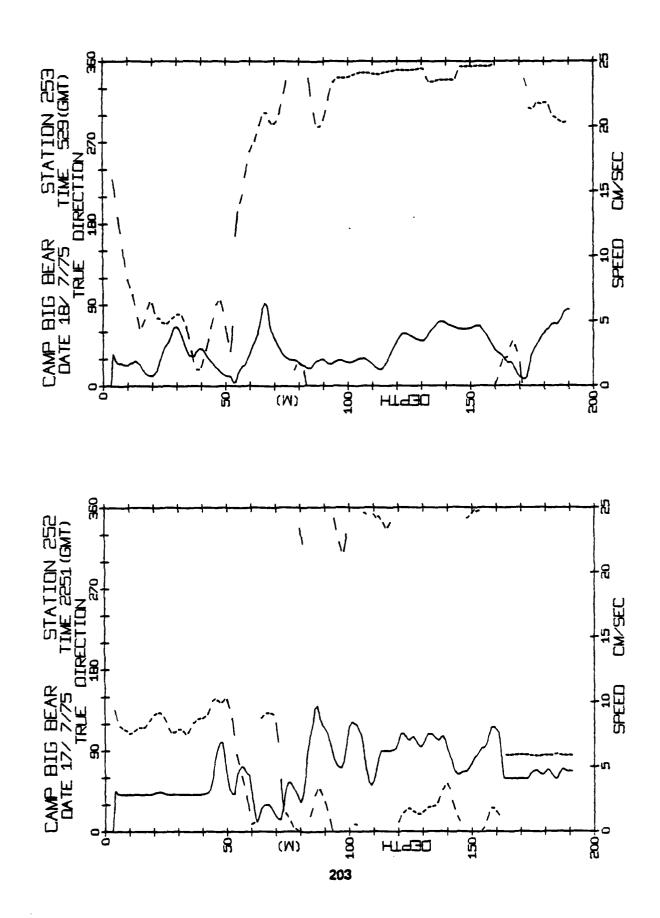
 $rac{1}{2}$  -i of ordinates and a sequence of ordinates of the ordinates of the contraction of the contr **くらむすんごごらもこの!ぐんき19~~らららりもの目のうらんごのアーごマンヤヤ団ノつらんんぐすんごヤキャロごかん!クヤもららんんんん** TEAST CAREAGE CONTRACTOR TO THE TRACTOR TO THE TRAC 

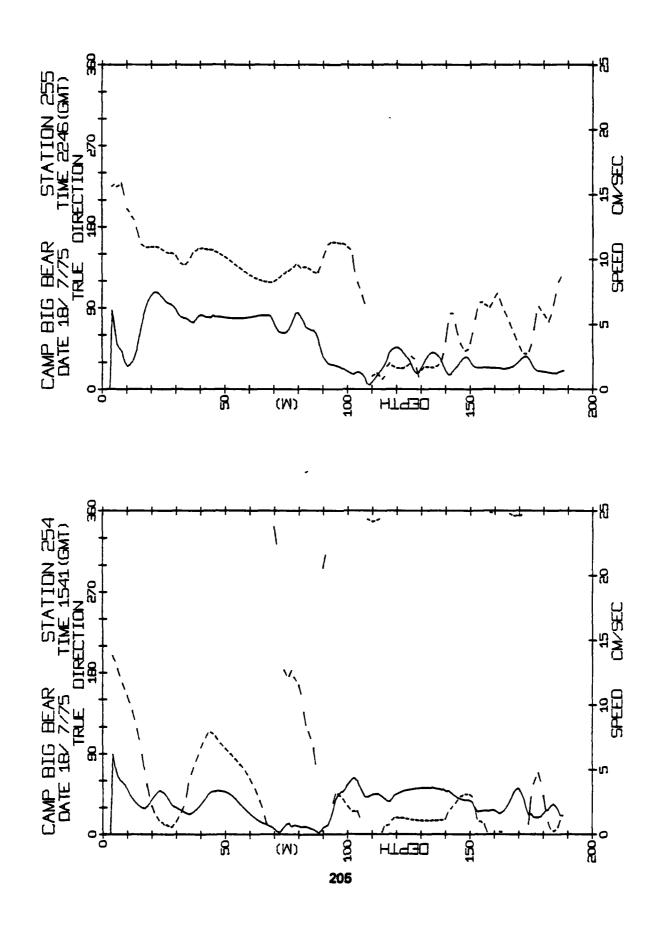


E no	Z
126 LGER <u>=</u> EVER=	
/75 2. LG 0. EV	_
7/ 76F	å
L TER	はほうほうほうほうほうほうほうごろころころころころころころころころできるサイチ もっと こうしゅうこう できょうしょうこう はんしょうこう はんしょうしょうしょうしょうしょうしょう はんしょう しょうしょうしょう はんしょう しょうしょう はんしょう しょうしょう しょう
(100N.) 5 1313W	00000000
4.	日 よっとうアファファリリの国民国国国国国国国国国国国国国国国国国国国国国国国国国国国国国国国国国国
2090N LONG- 2090N LONG- 10.4 EIVEL	
40	というのいっています。 とうしょうしょう とうしょう とうしょう おいいいい いっしい いっしい いっしい いっしい いっしい いっしい いっし
HIG BE	け プロースのようと、
224 GMT 0.	$\frac{\text{GUMUQ}}{\text{GUMUQ}}$ ——GUMUQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQ
EVER R	NUMMAHHMAMAMAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
/JUL/7: 0 0	では、日本のは、日本のは、日本のは、日本のは、日本のは、日本のは、日本のは、日本の
) LTER=	はら、はららら、 いち、ちちちち 大きない。 大きないできたないできたないできたないできたないできたないできたないできたないでき
(190M.) 45 1455W	ญเท่นผนสุลุลพุทิททพพพพพพพพพพพพพพพพพพพพพพพพพพพพพพ
1 247 000- 145 IVEL=	£232555675757558888888888888888888888888888
175N 1	なりなりごうごうごうごうごうごうごうごうごうごうごうごうごうごうごうごうごうごう
24.27.23.23.23.23.23.23.23.23.23.23.23.23.23.	、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、
BIG BE LATE NIVEL	で 

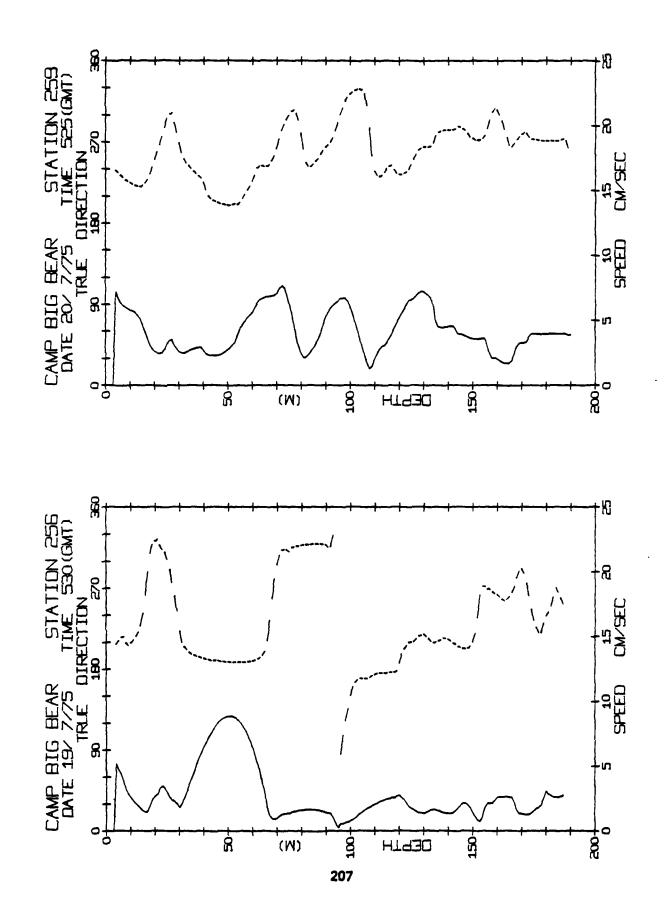


アキーごちりほうこく しゅうよーじこうほうはいしょくしんしょう こうこうしょうじょう くっぱん しょうしょく アキーごう しゅうこう しゅうしゅん しゅうしゅん £40 である。 では、これでは、これでは、これを思いないない。 では、これでは、これをいったというできない。 では、これでは、これでは、これを思いないない。 とれて、これをは、これをいったという。 **☆パーー○○中国日本~○中心やするころにはよークロロアンファロウクロサイフロスのフィウロロムムウンサファウーフォイ** / JUL./75 2. 0. のます。 の問題はなり、関連的ない。 を持ちています。 をもった。 をもる。 をもな。 をもな。 をもなる。 をもなるる。 をもなる。 1802N LONG= 145,0723W -7 2 EIVEL= 4.0 <u>ಹಿಣಾಗುವ ಸಸಸಸನವಾಗುಗುರುವ ಸಮಸಸನವಾಗುವುದು ಬರುವ ಸಹಸಸನವಾಗು ಬರುವುದುವುದು ಬರುವುದು ಸಮಸಸನವಾಗು ಸಮಸಸನವಾಗು ಬರುವುದು ಸಮಸಸನವಾಗು</u> 523 L LGER= EVER= ひょうかっちゅうものもちょうてはりょうは4447724ちゅう目しも日日の13577~4518日44443~4432 3,00 Ĭ STATION 250 (191H) 1967N LONG- 145 1223W -8 6 EIVEL= -0 3 じの448アーと900と89ータとと44な864とこことでもの自由自由やりしますらしてとうするようよしまってもののしてもららしまら ชื่ออออก ของแท่เท่เท่เท่เท่เท่า-----เท่เท่เท่เท่เท่า----เท่เท่าง จึงสงจง ของแบบแบบ สง ข้าเท่าหลัง ของเท่าง คือ 

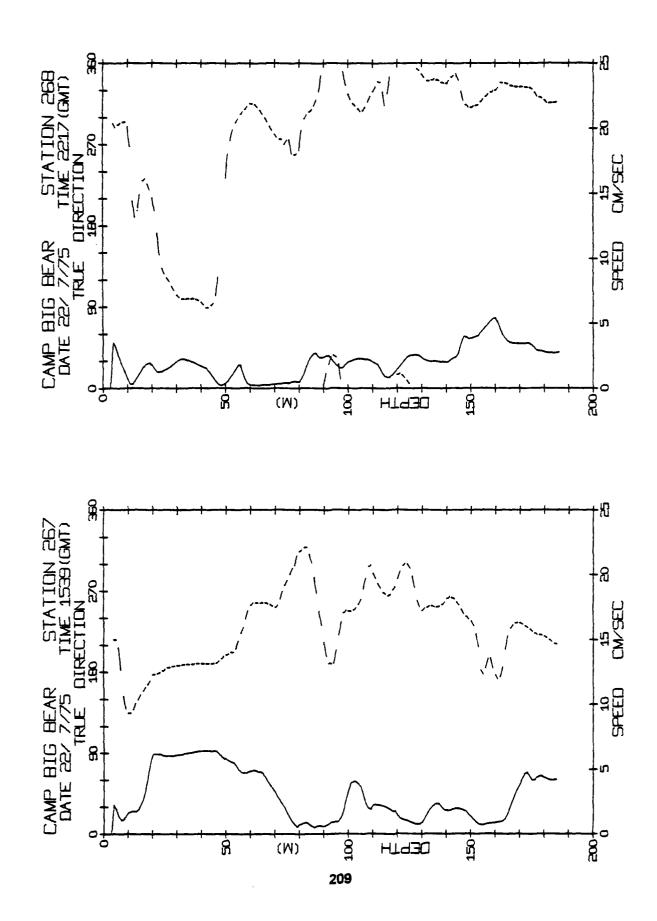


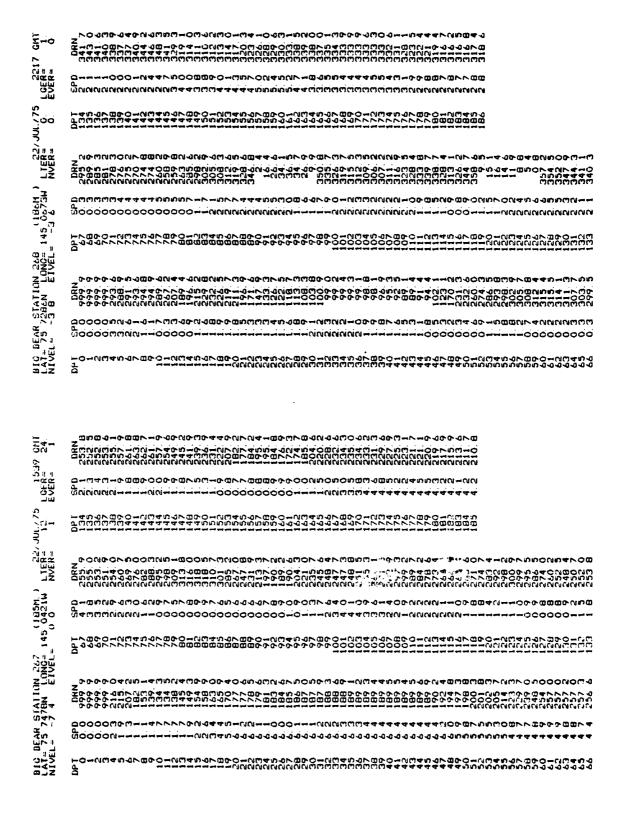


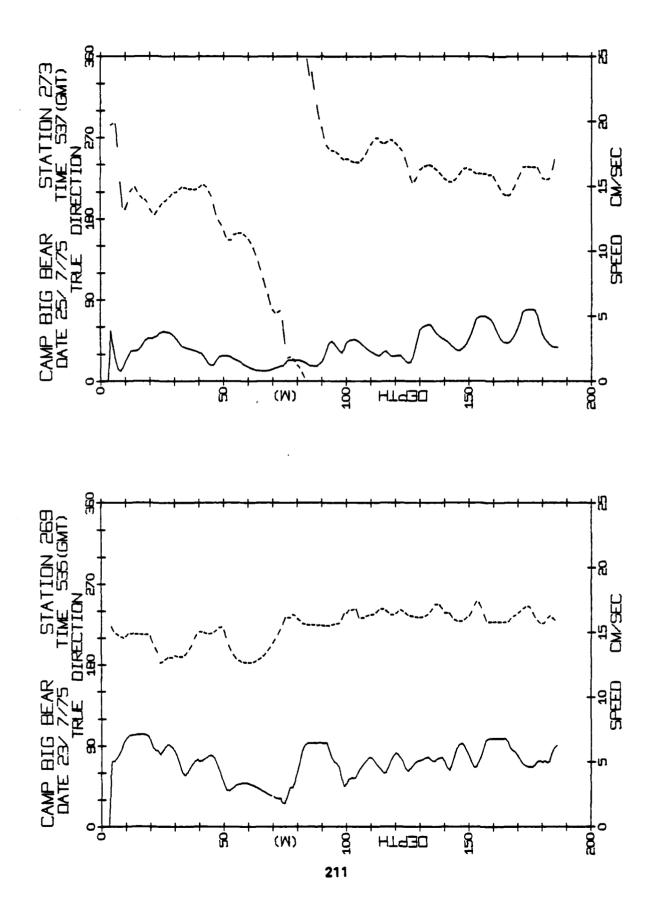
16	
	2000ところでは日本ともちょうと日かでからからりいいできるとうとうできます。 2000と日子というところでは「日本」ということでは「日本」というできます。 2000と日子とよって「日本」ところでは「日本」ところでは「日本」ところでは「日本」ところでは「日本」というという。 2000年日子と日本」というでは「日本」というという。 2000年日本)というという。 2000年日本)というというという。 2000年日本)というという。 2000年日本)というという。 2000年日本)というというという。 2000年日本)というというという。 2000年日本)というというという。 2000年日本)というというという。 2000年日本)というというには、2000年日本)というというには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)は、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)とのは、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)とは、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)というには、2000年日本)とは、2000年日本)というには、2000年日本)というは、2000年日本)とは、2000年年日本)とは、2000年年日本)とは、2000年年日本)とは、2000年年日本)とは、2000年年日本)とは、2000年年日本)とは、2000年年日本)とは、2000年年日本)とは、2000年年年本)とは、2000
LGER =	※公式の公式のサートリーとは、これできます。 ※公式の公式のようというできます。 ※公式の公式のようというできます。 ※公式の公式の公式の公式の公式の公式の公式の公式の公式の公式の公式の公式の公式の公
<b>60</b> →	QUIDENIA 444444444444444444444444444444444444
L TER =	の
	なっちゃちゅうするようなできないないできなってもなってもなってもなってもなってもなってものののしょうようことできることであってもなっています。 ロアファーアもでするものもちゃろのもなるものできるのでもロアアもちらによることできるようとしまってものもしょうとうできません。
EIVEL= 1 1	#2@25555545555599999999999999999999999999
E IVEL	∑ popuditurana-iuddauap-iribbiuroanuap-irianuadda-irianida-iriaddauar-iriaddauauddo-iria
51 4	をなるないのは、これできます。 できる できます これ
! A <sub>.</sub>	
NIVE	り 
io	のほうごうできる。 できないない。 できないないないできます。 「と思うさいないないないないないないないないないないないないないないないない。 「と思りまするようは、まないないないないないないないないないないないないないない。」 「と思りまするようは、ないないないないないないないないないないないないないないないないない。」
EVER:	ญนนนนนนนนนนนนนนนนนนนนนนนนนนนนนนนนนนนน
	7-20-20-20-20-20-20-20-20-20-20-20-20-20-
	🚨 संस्तान संस्तान ने ने ने न न न न न न न न न न न न न न
	のほうない できた
	<b>「ほちり 4180093391484482498111331729528701818741148132177714152974954</b>
	ปัการสะสารสอบสาการสารสายเกราวที่เกิดทางและสอบสายเกิดทางและสอบสายเกิดเลื่อยกลาย ผู้และเกิดเลื่อยการสายเกิดเลี้ยยการสายเกิดเลี้ยยการสายเกิดเลี้ยยการสายเกิดเลี้ยยการสายเกิดเลี้ยยการสายเกิดเลี้ยยการสายเกิดเลี้ยยการสายเกิดเล้ยยการสายเกิดเล้ยยการสายเกิดเล้ยยการสายเกิดเล้ยยการสายเกิดเล้ยยการสายเกิดเล้ยยการสายเกิดเล้ยยการสายเกิดเล้ยยการสายเกิดเล้ยยการสายเกิดเล้ยยการสายเล้ยยการสายเกิดเ
6 EIVEL 4 1 NVER	30000000000000000000000000000000000000
- II B EIVEL - 4 I NVEN	### ### ### ### ### ### ### ### ### ##
NIVEL = -11 6 EIVEL = 4 1 NVER=	### ### ### ### ### ### ### ### ### ##

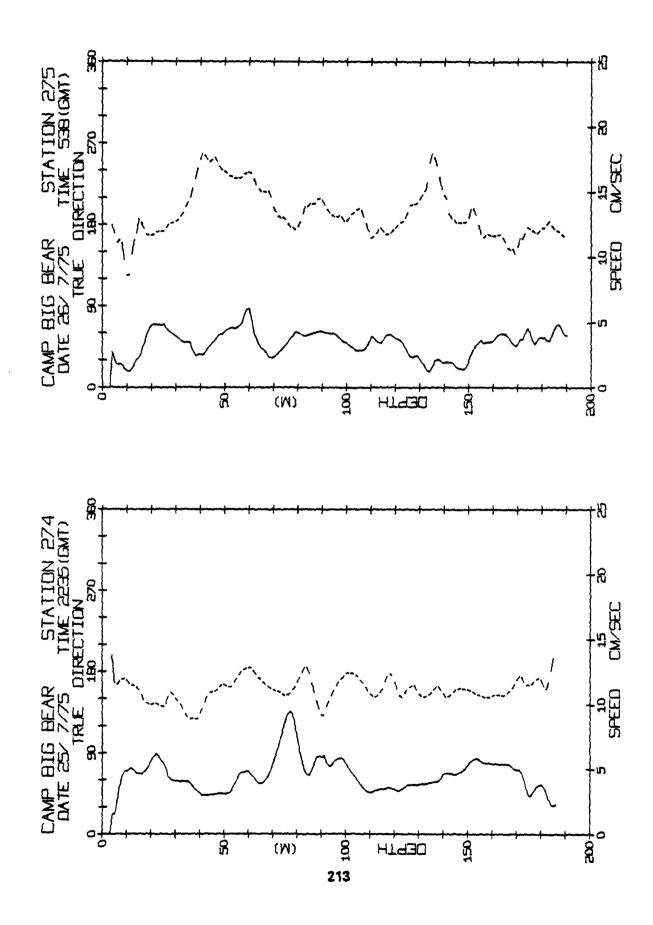


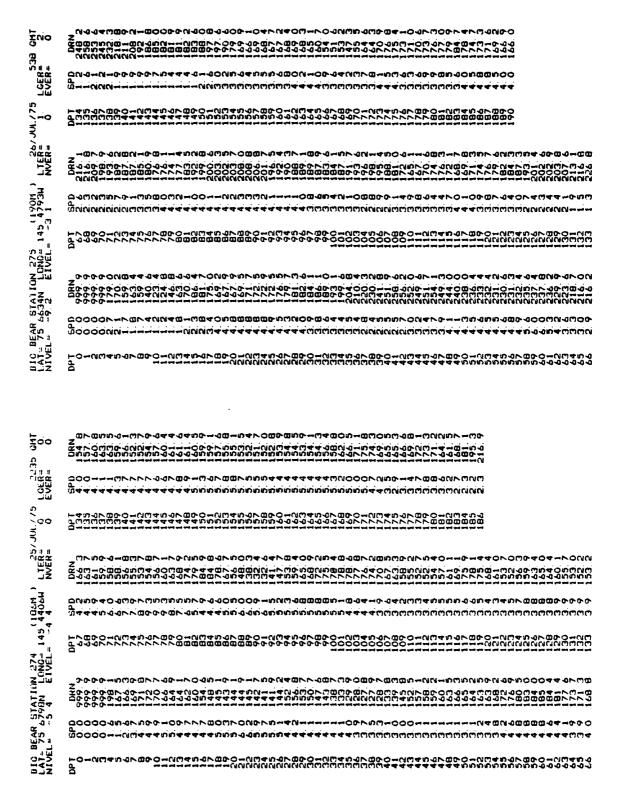
Evio 525 LGER= EVER= **♂~&NNNN444400\$@@V444444~N~~~&@VVV&40UUU4@0000000000000000** 20/ LTER= NVER= ION 259 (190M ) LGNG= 144 9883W EIVEL= -1.8 **のひかり…おとなり4々ととり4!は4々かに4ーとほとのは4ちとととららからものものとは504のものしまるかもは4からあっただ…になっかと** STATI 9958N -8 5 010 BEAR LAT= 75 Y NIVEL= 200 530 LOFR-EVER-, (100 亨 **~らりしょうとうしょうりょうりょうきょうしゅうきゅうりゅう オートロロチャック しょうしょう アロクロ・クァック ちょうしょう アログロチャック アログロチャック アログロチャック アログロチャック アログロチャック アログロチャック アログロチャック アンファック アンファック アンティング アンプログラ アンプログログラ アンプログラ アンプログログログ アンティー アンプログログ アンティー アンプログログ アンプログログ アンティー アンプログログ アンティー ア** (18/M.) 9793W 1 5 144 IN COR LONG BEAR STATION 76, 0655N LO 

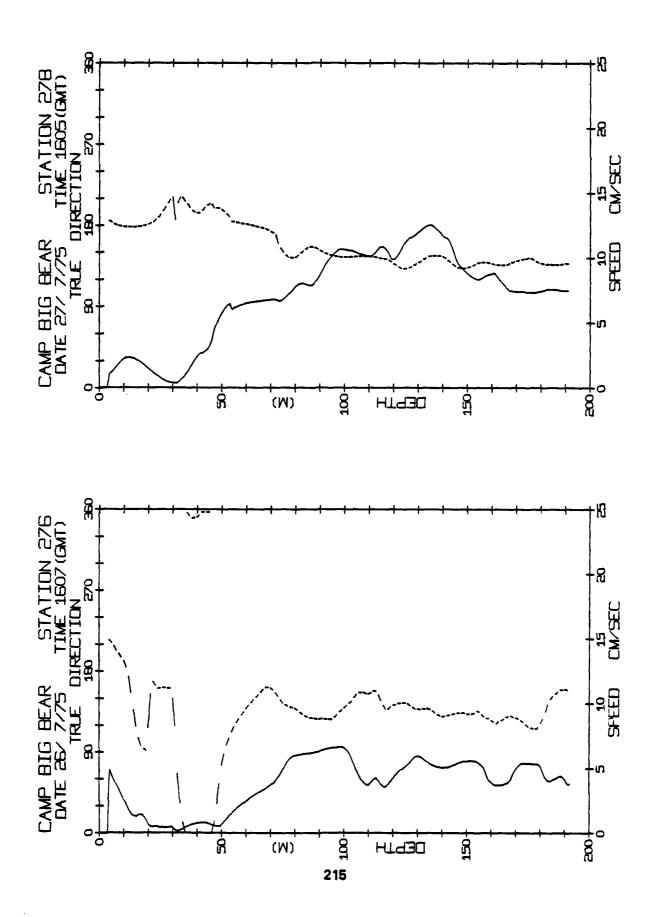


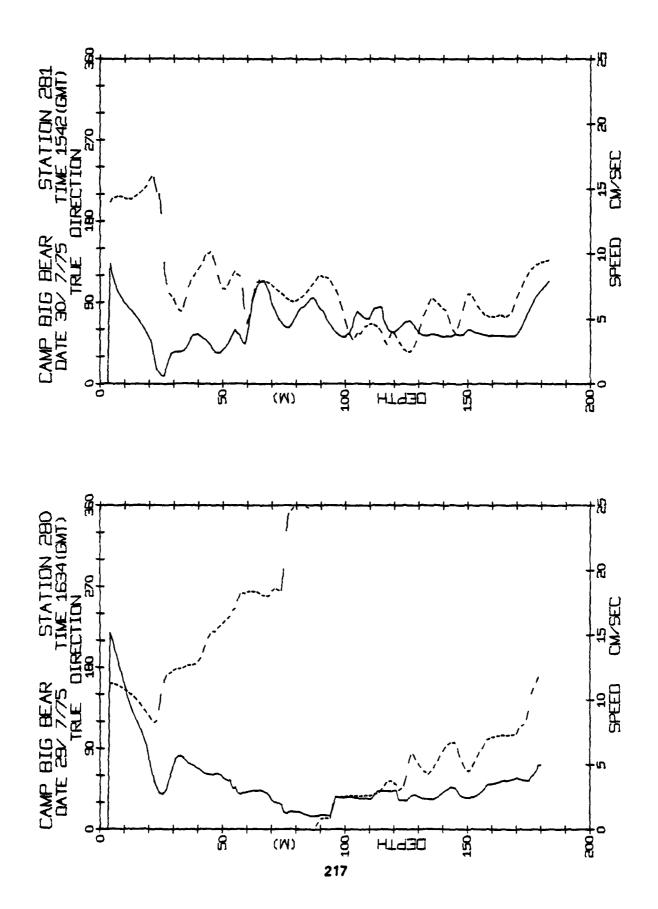


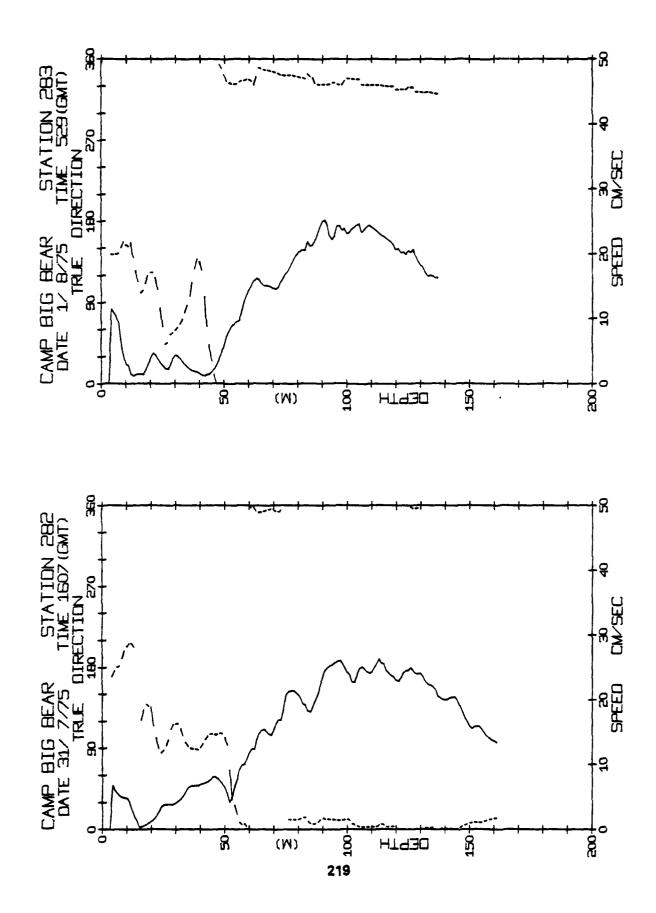




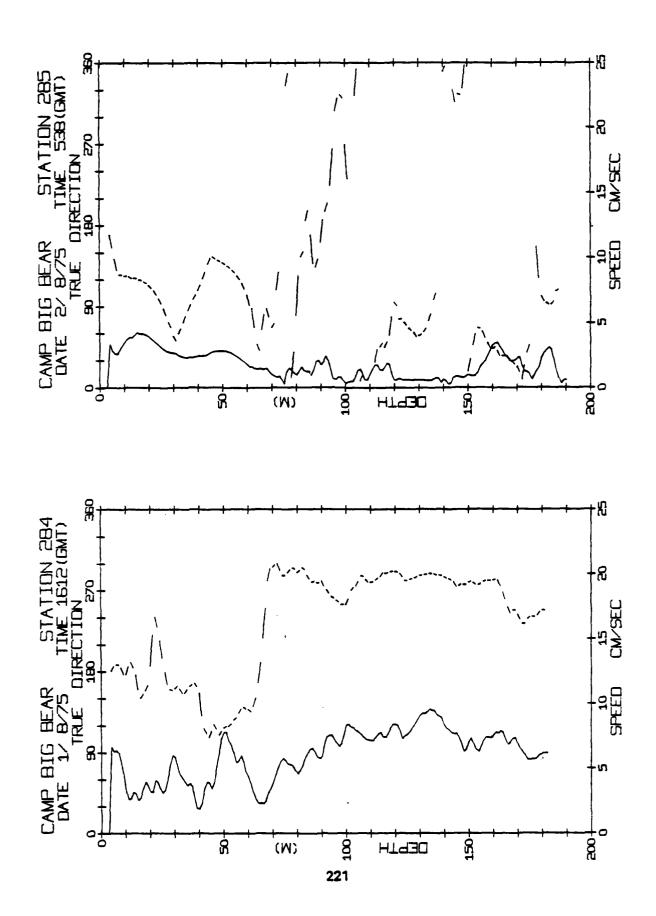




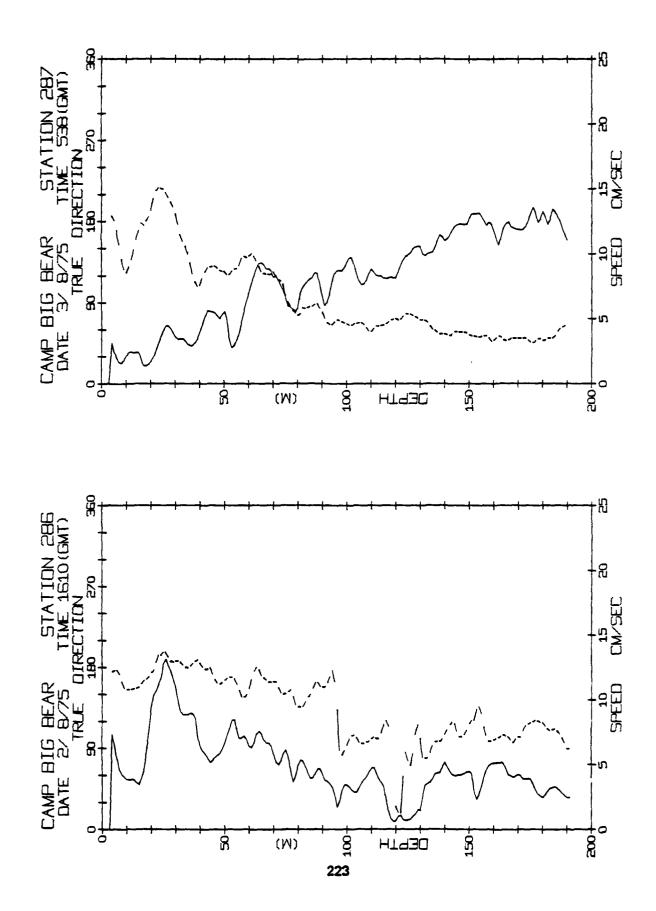


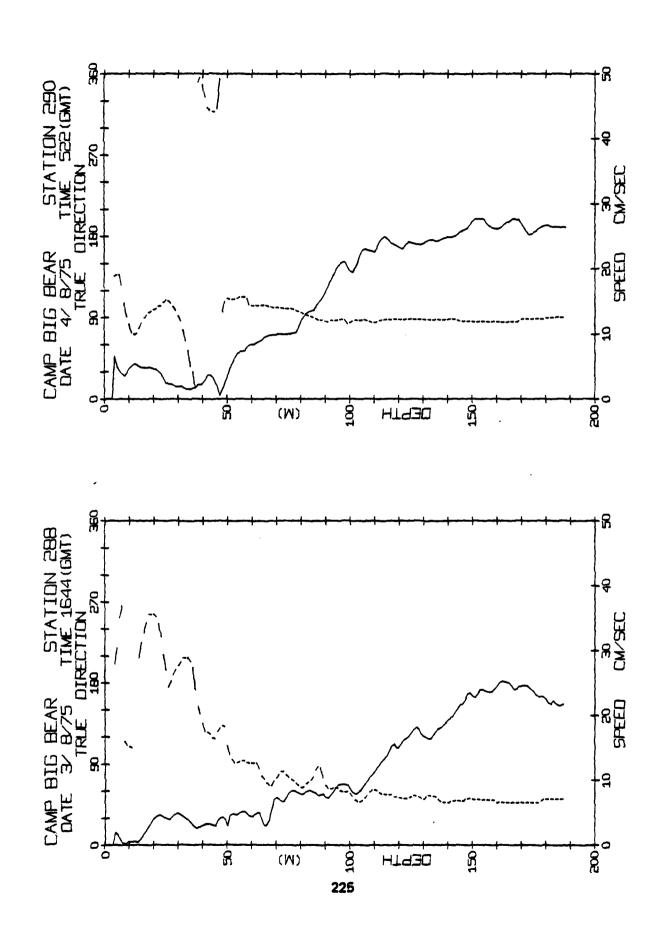


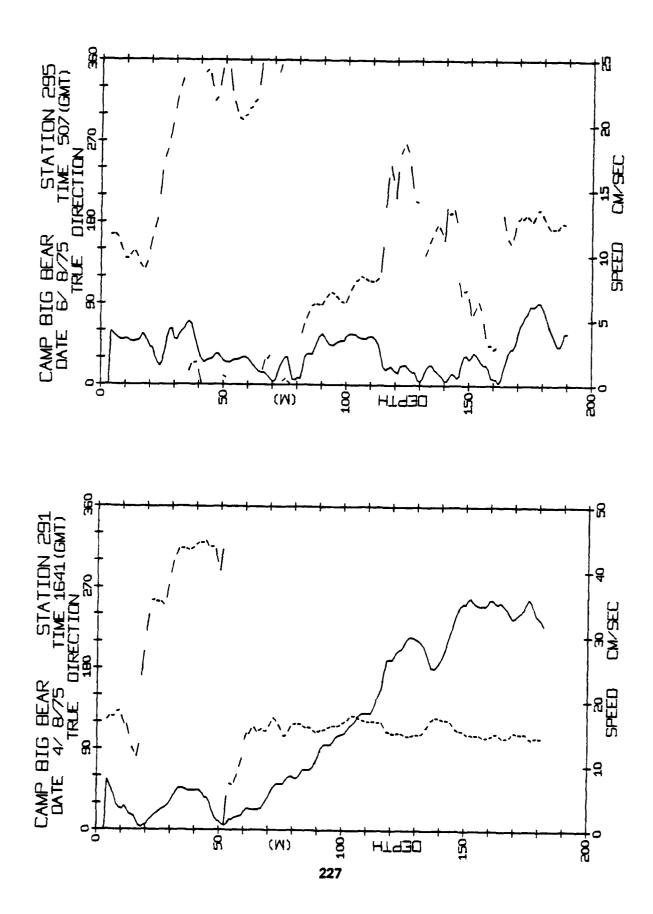
Emo	zhann
E MO	କ୍ୟୁକ୍ତ କର୍ମ ବର୍ଷ କର୍ମ କର୍ମ କର୍ମ କର୍ମ କର୍ମ କର୍ମ କର୍ମ କର୍ମ
LGER EVER	0,000,00 0,000,00 0,000,00
AUG/75	G==== 
LTER!	
(137H) 143 9727W 11 9	、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、
28.3 0NG= 14; IVEL=	上ではなっていたよれるともなる国内の国内の国内の内ではなるなかののでは、10mmでは
141 10K	できるからました。 のできなかれるようできる。 のできなからは、これできる。 のできなからは、これできる。 のできないないできる。 のできないないできる。 のできないないできる。 のできないないできる。 のできないないできる。 のできないないできる。 のできないないできる。 のできないないできる。 のできないないないできる。 のできないないないできる。 のできないないないないできる。 のできないないないないできる。 のできないないないないできる。 のできないないないないできる。 のできないないないないできる。 のできないないないないできる。 できないないないないない。 できないないないないない。 できないないないないないない。 できないないないないないない。 できないないないないないないない。 できないないないないないない。 できないないないないないないないないないない。 できないないないないないないないないないない。 できないないないないないないないないないないないないないないないないないないない
BEAR 5	はいいしょうけん はんさん しょうしょうしょう はんはん はっぽん はんさい しょうしょう はんしゅう はんしょく しょうしょう はんしょう しょうしょく はんしょく しょうしょく はんしょく しょうしょく はんしょく しょうしょく しょう はんしょく しゅうしょく しょうしょく しょく しょく しょく しょく しょく しょく しょく しょく しょく
BIG BE	で よっています。
UL/75 1607 GMT 1. LGER≅ 1. 0 EVER≌ 0.	######################################
75 LGER = EVER =	######################################
(161M ) 31/JUL/75 1607 4 1941W LTER* 1 1 166R* 11 4 NVER* 0 EVER*	ลูกระสาราสาราสตุบานบนติดสุดสุดของคุณของค
144 1941W LTER# 1 LGER# 11 4 1941W NVER# 0 EVER#	กับระคง 4/ 480
1600	ลูกระสาราสาราสตุบานบนติดสุดสุดของคุณของค
ATION 282 (161M.) 31/JUL/75 1607 9N LONG* 144 1941W LTER* 1. LGER* 3 EIVEL* 11 4* NVER* 0 EVER*	Тадарилира по при



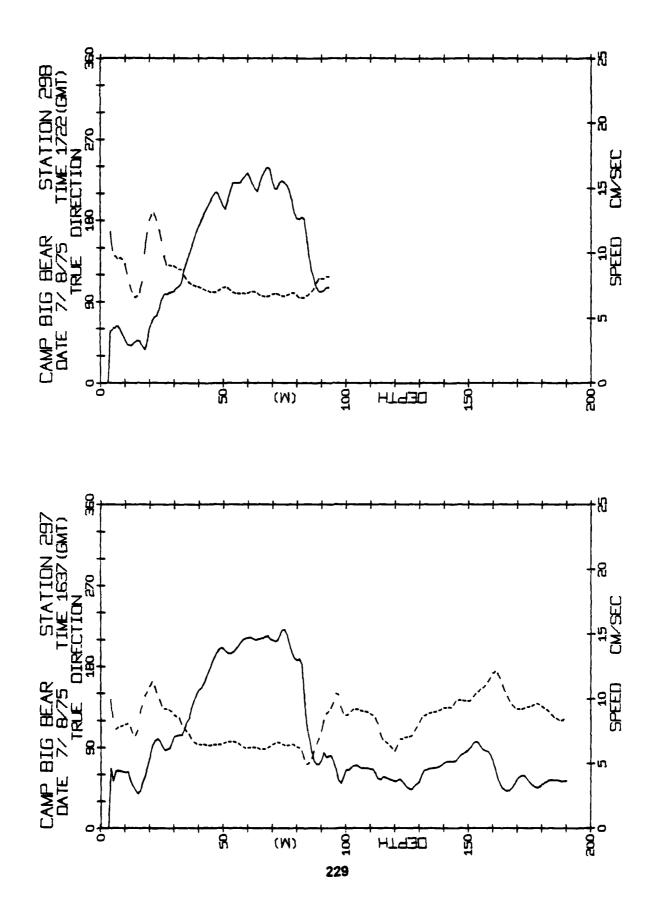
**ᲚᲐᲡᲘᲘᲑᲓᲑ-ᲠᲘᲘᲡᲚ--ᲘᲘᲥᲝᲘᲡᲚ-Ბ-ᲓᲑᲠ-ᲠᲔᲓᲔᲥᲝᲡᲡᲡᲡᲚᲥᲡᲡ-ᲥᲥᲑᲔ+-/-ᲑᲡᲥᲑ-/ᲑᲡᲥᲑ-ᲥᲥᲥᲥᲥᲥᲥ 200** 1612 LOERE EVERE **☆45440044-0877460500000007-4445800000046500077874-001** なからなるというなりなくとしなくとくとくとくとくなるならないなくとというないのものものものものも 1/AUG/75 LTER= 0 NVER= 0 **発表は思想をあるるとなる。 なんからも自然のなった。** 

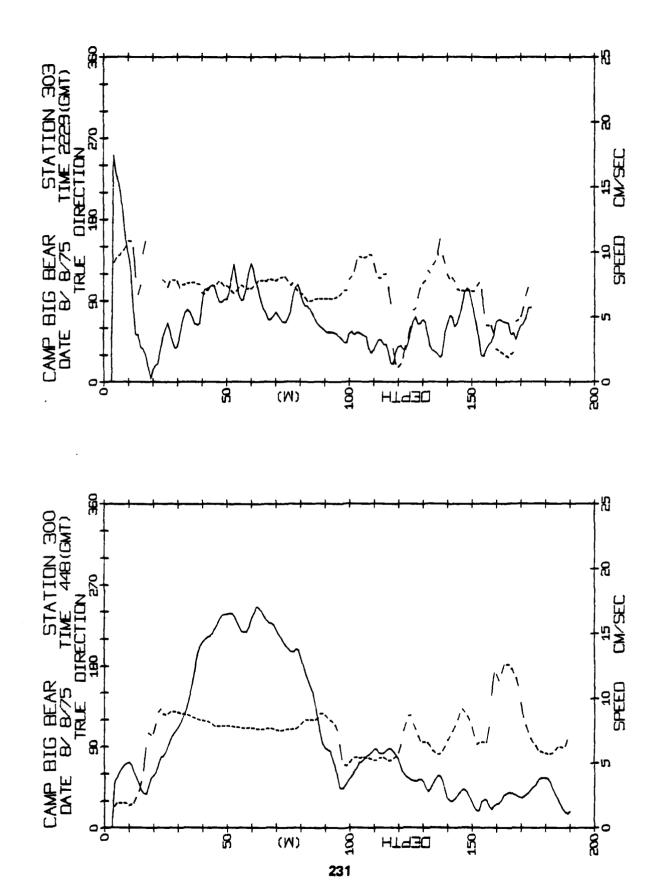


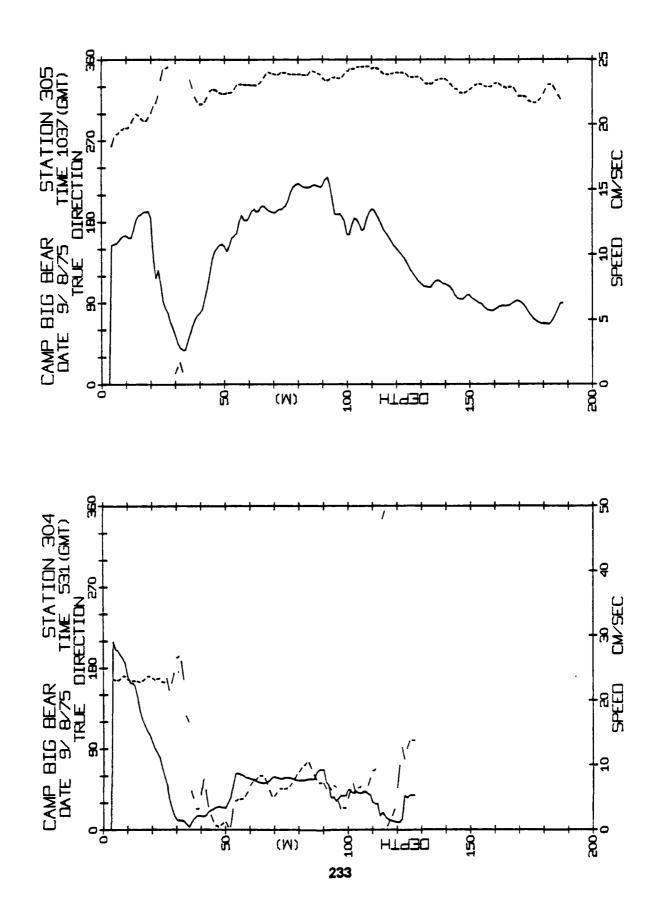


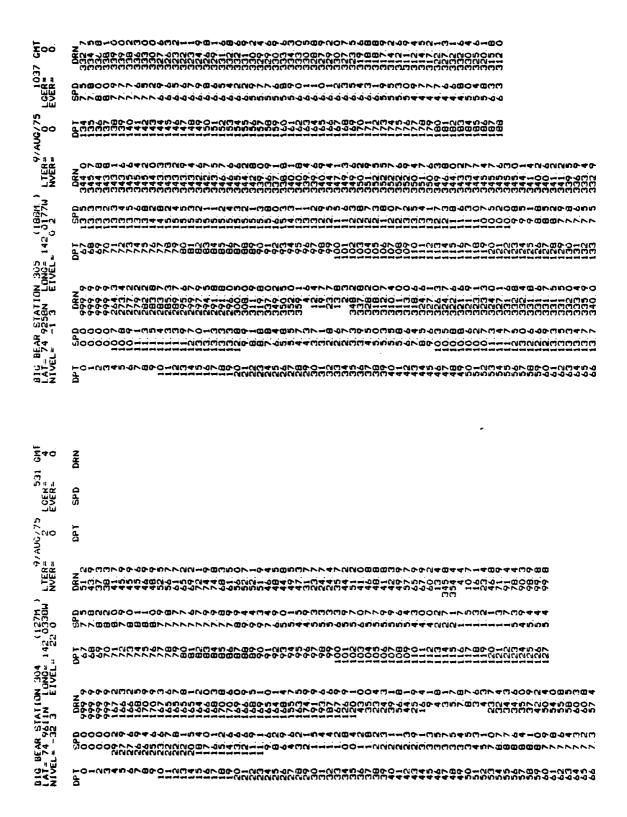


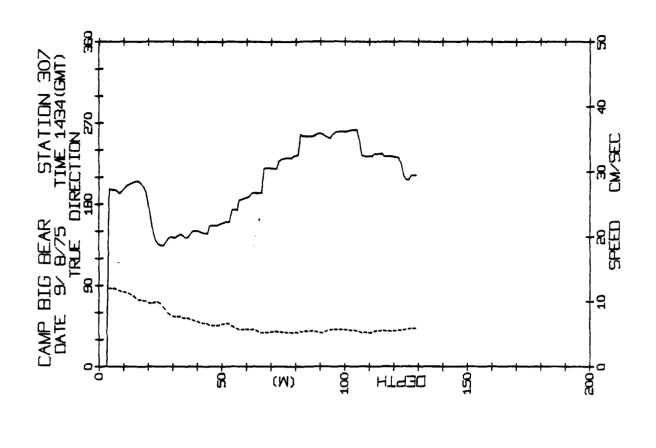
A STATE OF THE PARTY OF

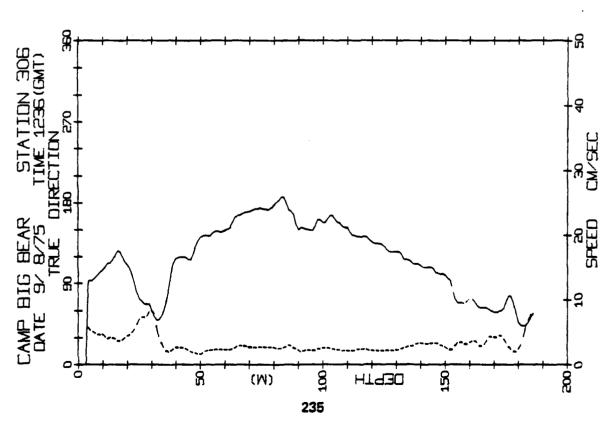


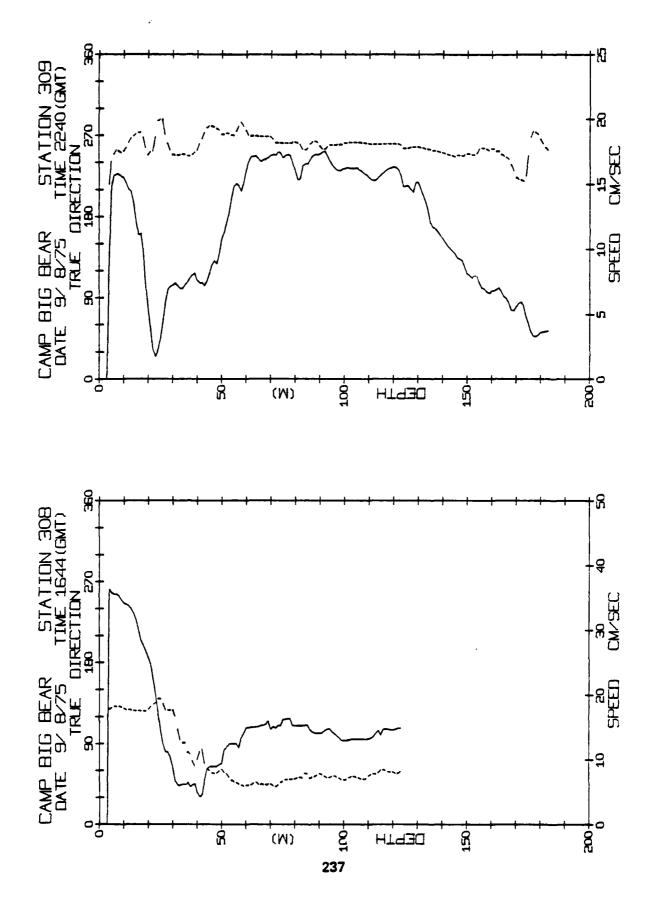




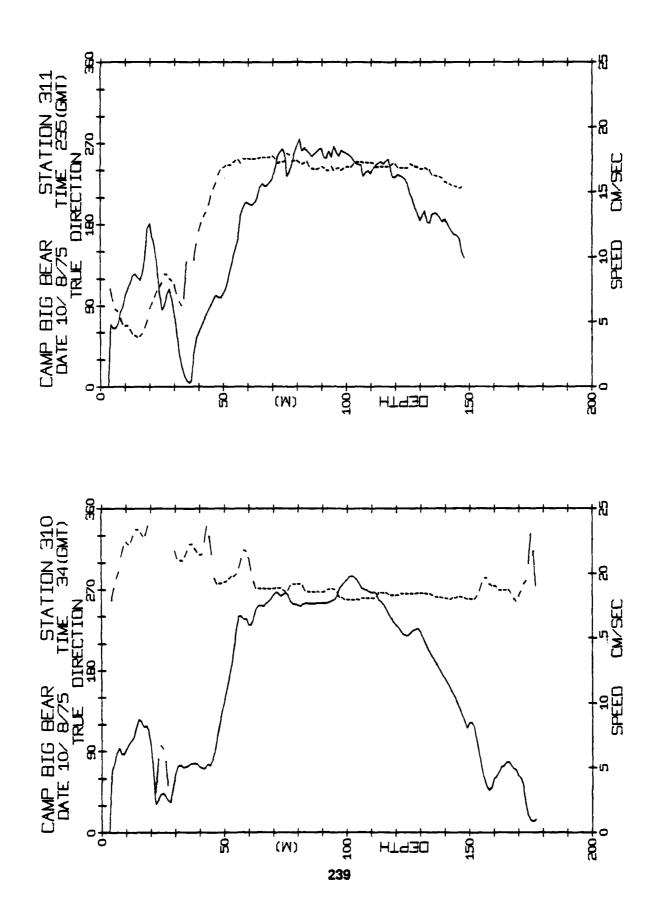


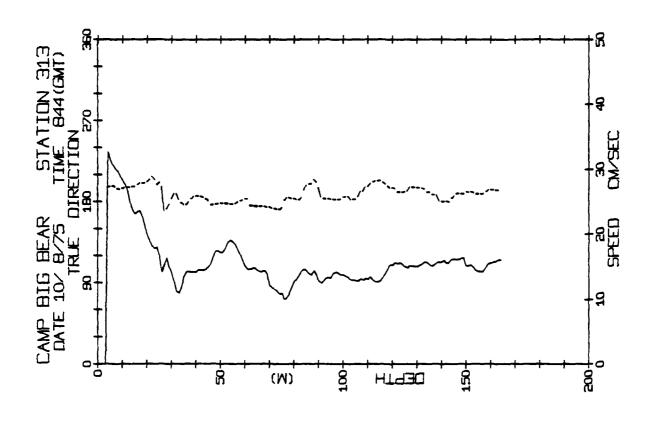


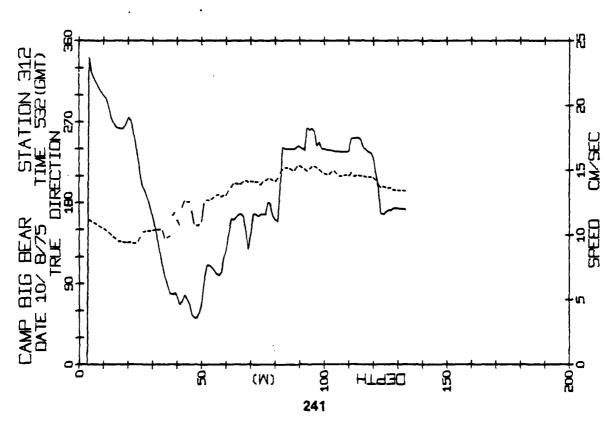


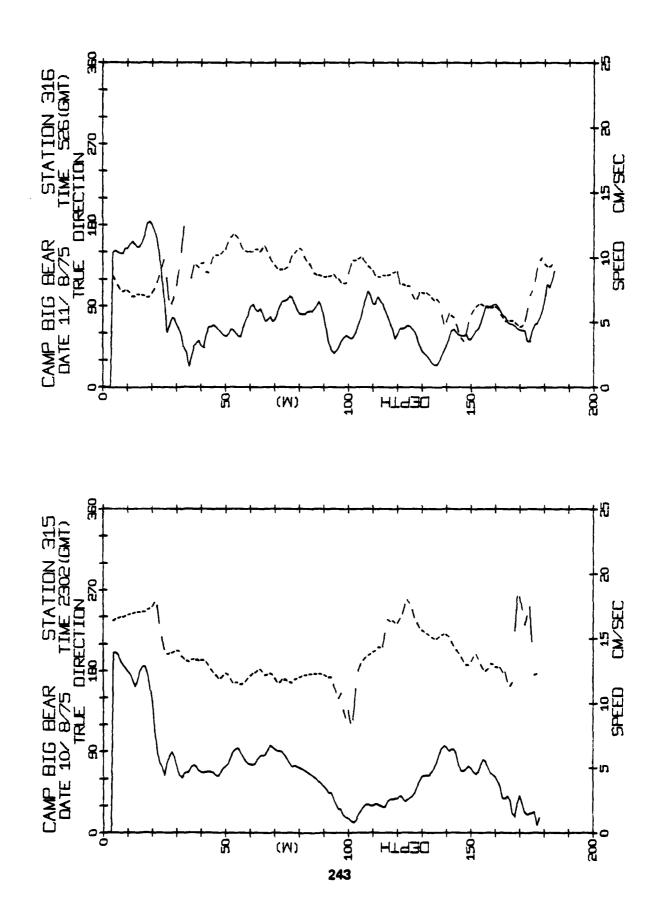


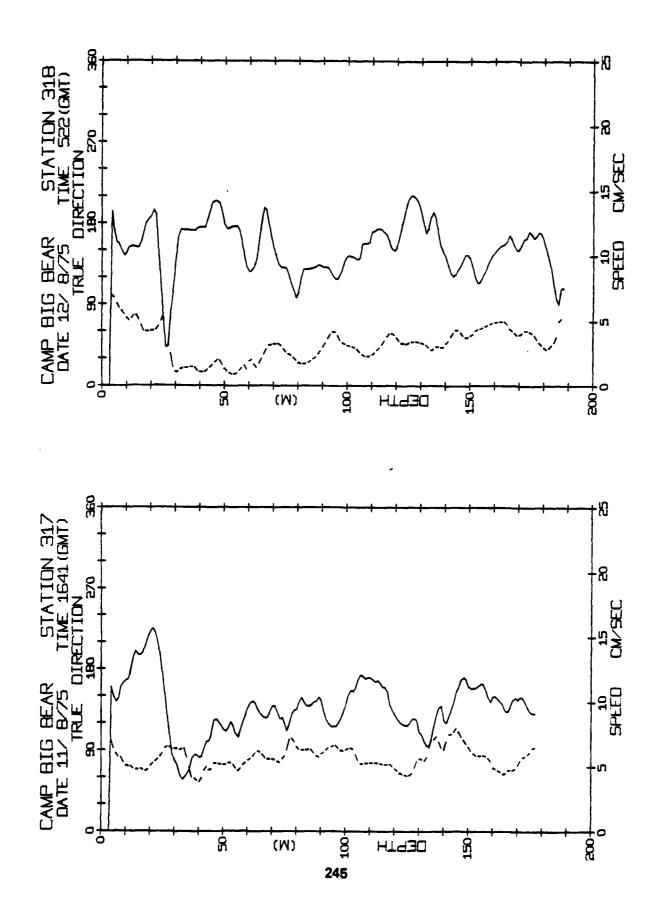
でも1日100~とかかむら日とかりくりでするのかのヤートも10~くくりらくごり日できる自らのので

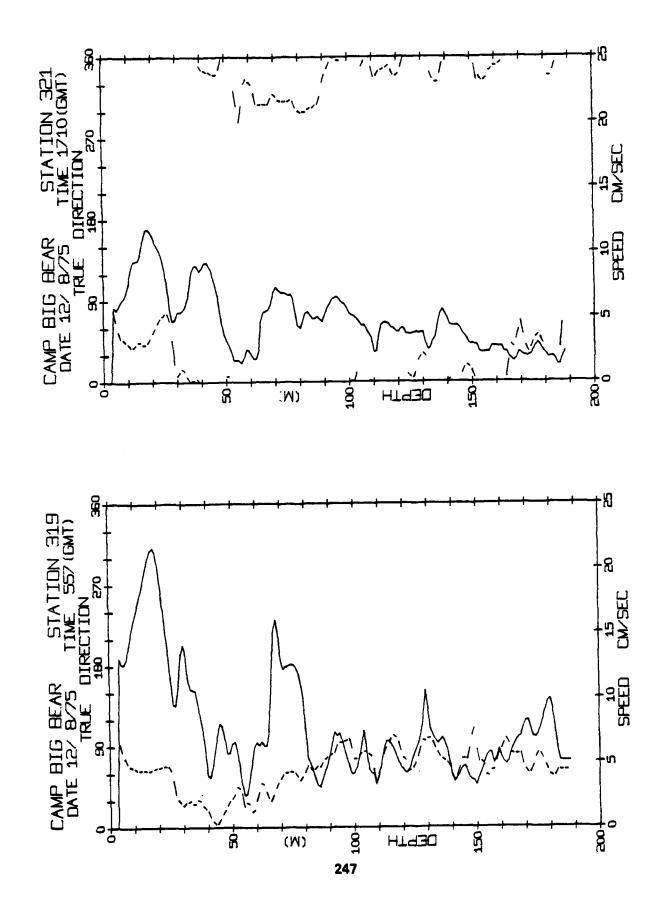




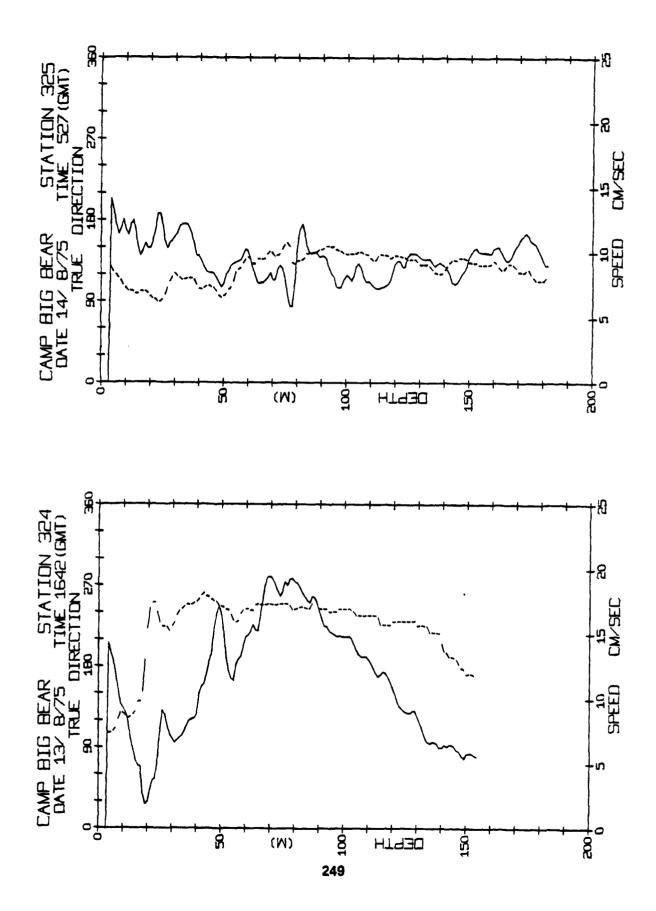


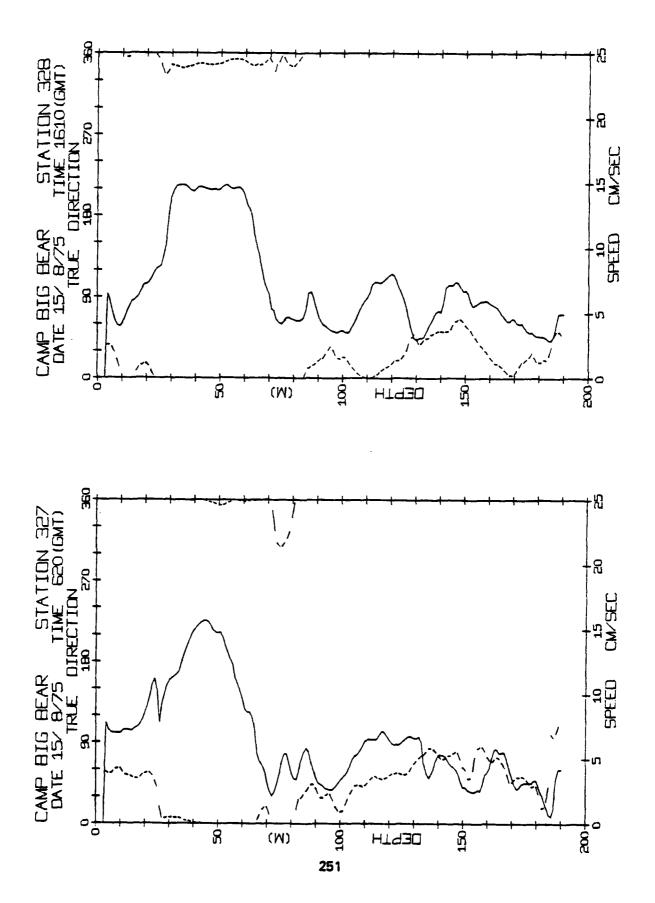


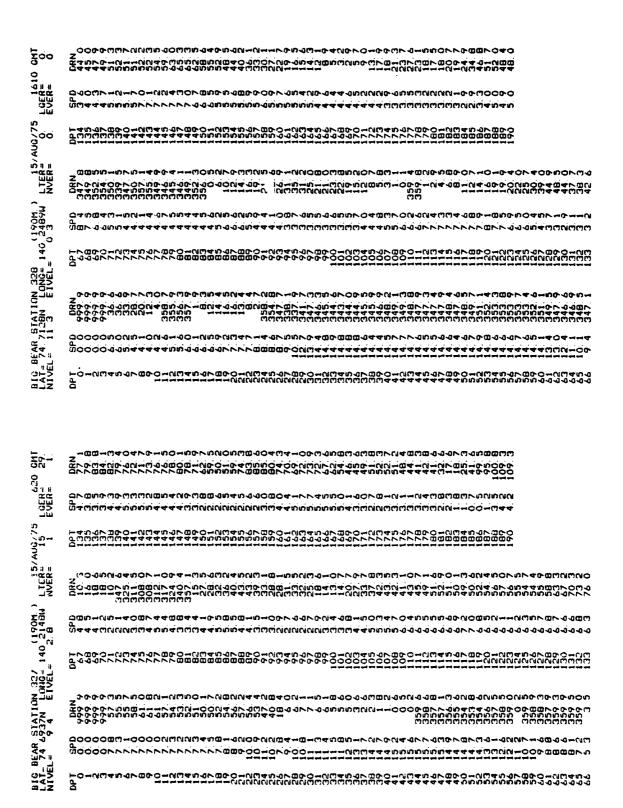


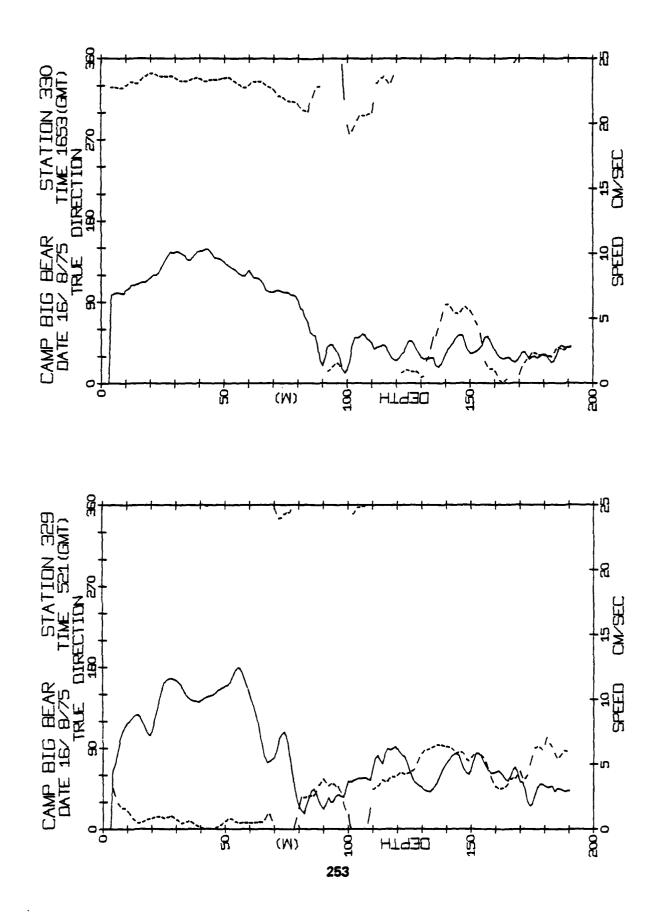


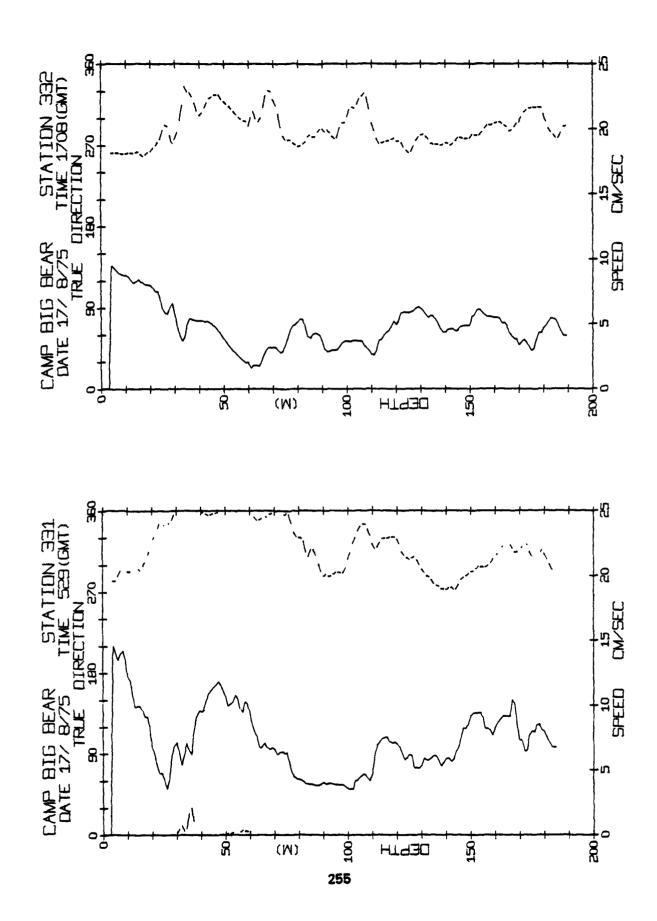
710 GHT	ีนนนนนน พูน นูนนนนนนนนนนนนนนนนนนนนนนนนนน
17 LGER= EVER=	はほぼみぞうちょれよれようほほどのなどのなどのなどのなどではなるとしているとしてなるとうなった。 「ひょうようとははなるないできます」というないとうないというない。 「ひょうとくとは、「なって、」というないというない。
/AUG/75	Quantinatinatinatinatinatinatinatinatinati
LTER=	
(188M 0.9578W 13.2	ัฐญางการการและสุดเกิดทุกสุดเกิดสุดเกิดเกิดสุดเกิดเกิดเกิดสุดสุดเกิดเกิดสุดสุดสุดเกิดเกิดสุดสุดสุดเกิดสุดสุดเกิด อีกกระทำสุดเกิดสุดเกิดสุดเกิดสุดเกิดสุดเกิดสุดเกิดสุดเกิดเกิดสุดสุดเกิดเกิดสุดสุดเกิดสุดสุดเกิดสุดสุดเกิดสุดสุ อีกกระทำสุดเกิดสุดเกิดสุดเกิดสุดเกิดสุดเกิดสุดเกิดสุดเกิดสุดสุดเกิดเกิดสุดสุดเกิดสุดสุดเกิดสุดสุดเกิดสุดสุดเกิดสุดสุด
1 321 :0NG= 14C :IVEL= 1	E732551664557525888888888888888888888888888888888
STATION : 761N LO	
BEAR 74.6	。 はははは、 ははははは、 はなりののできるようでは、 はいりののできるようでは、 はいりののできるようでは、 はいいできる。 はいできる。
BIG LATE	口 
7 GMT 93.	ロロアファイムのでなるようては、11mmでつからちょうと自由やなのなるはった日とくらんちちららららられるといれるはなった。 11mmでは 11mmでは 12mmの
557 GMT 1.GER≈ 3. EVER≈ 0.	
775 1 GER# 0 EVER#	いちてきるものもち日とうと自むとのも日でもましなりますのですってこれららるころに自りようできます。 はは、 はは、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、
75 UGER# EVER#	
1110W LTER* 0 EVER*	
141,1110W LTER® 2. LGER8 - 141,1110W LTER® 2. LGER8 - 20, 6 NVER= 0 EVER=	Виновировороворовороворовороворовороворовор
TATION 319 (188M.) 12/AUG/75 557 91N LONG= 141,1110W LTER= 2: 1.0ER= 3 ETVEL= 20.6 NVER= 0 EVER=	20.744.000000000000000000000000000000000
141,1110W LTER® 2. LGER8 - 141,1110W LTER® 2. LGER8 - 20, 6 NVER= 0 EVER=	<ul> <li>2000年20日 日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日</li></ul>





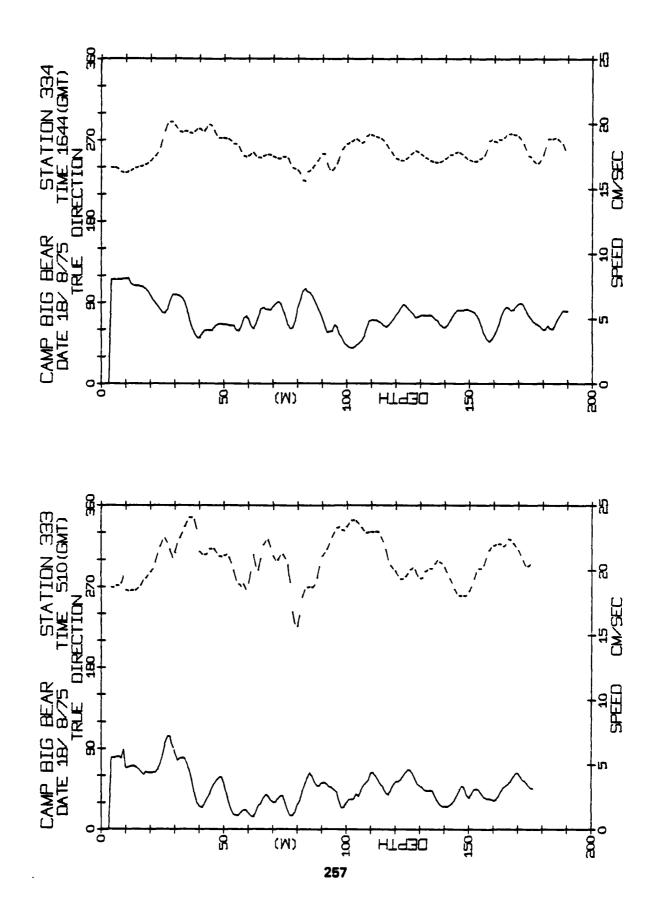


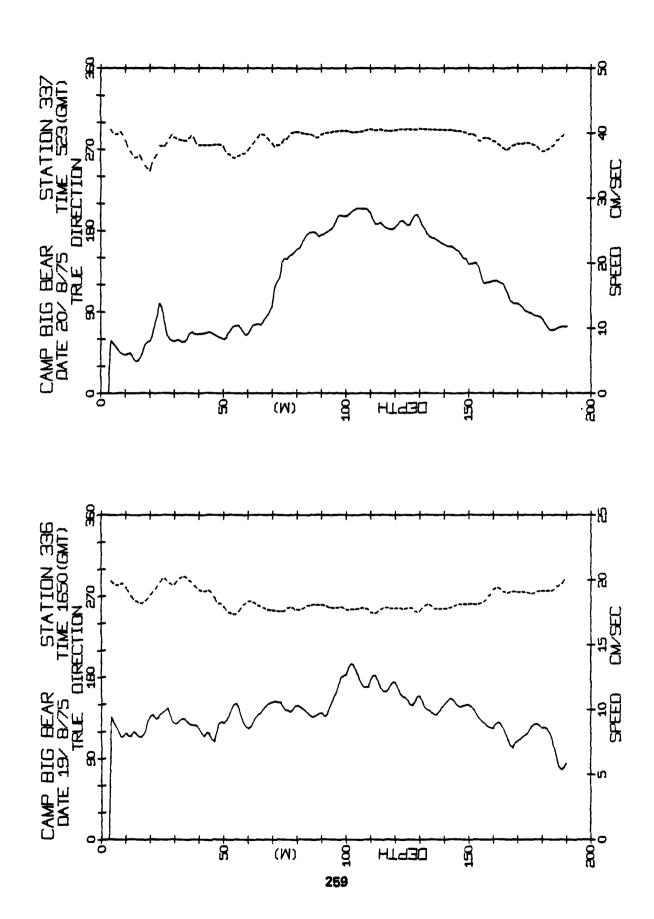


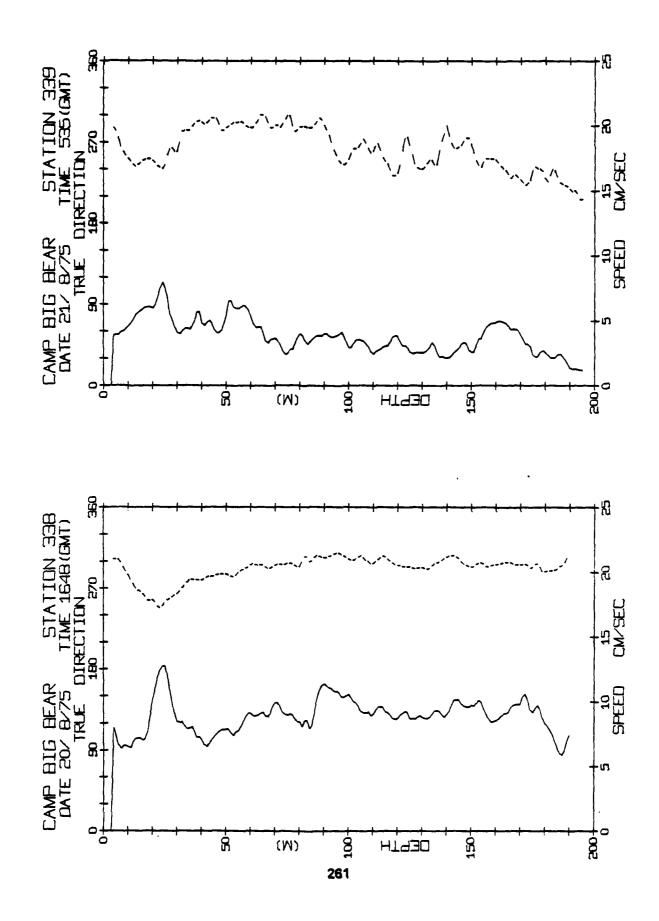


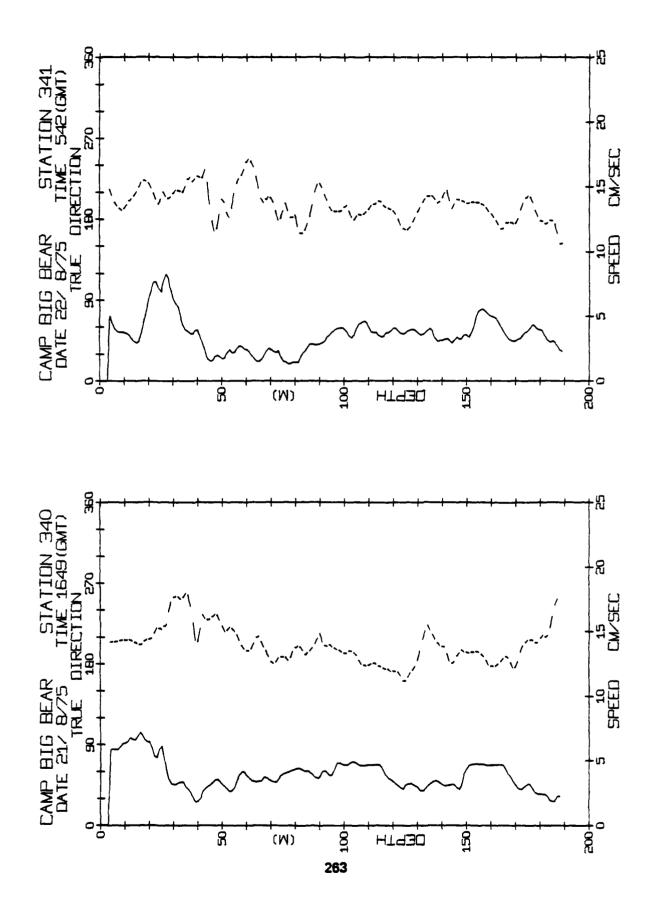
The second second

ALL THE RESERVED









£

AU0/75

542 LGER =

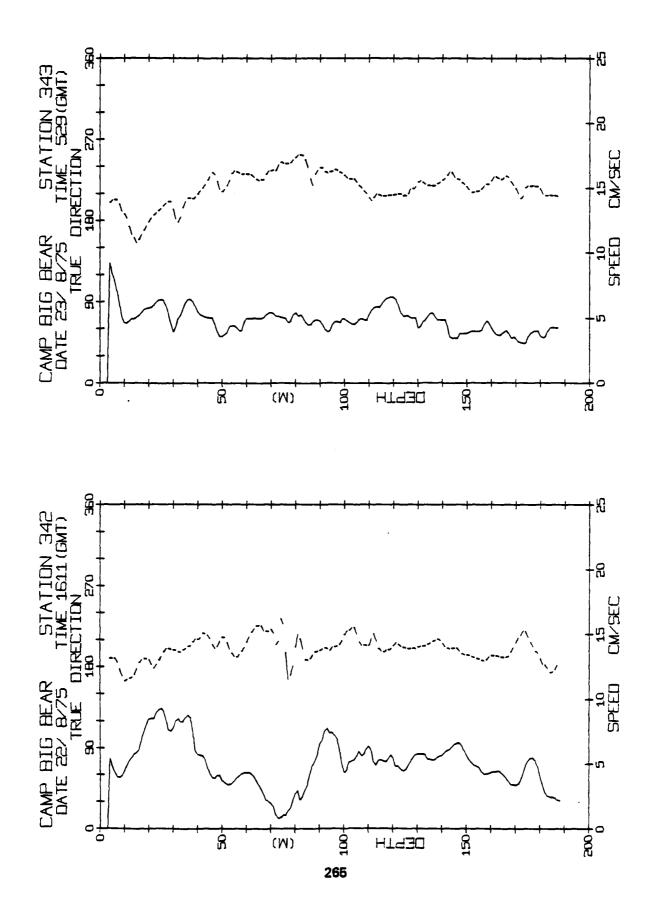
00

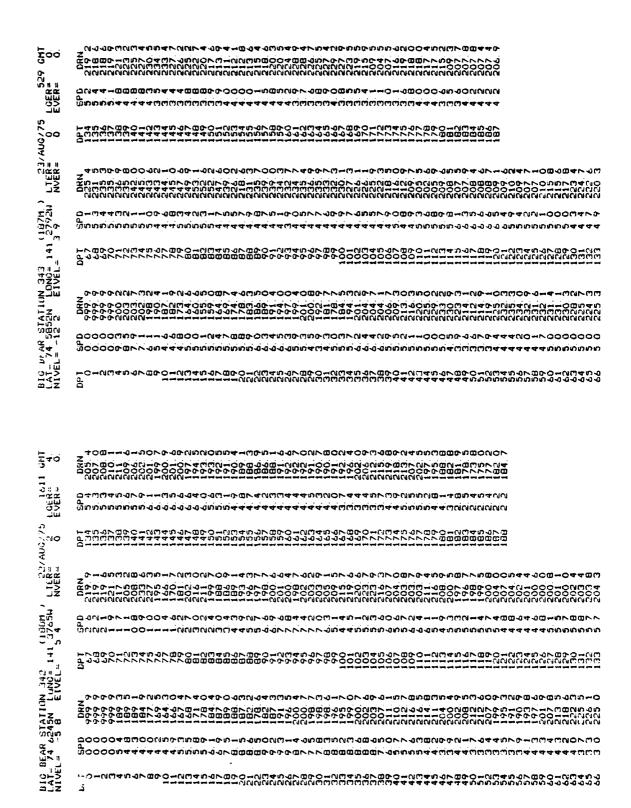
「大きちょう」では、100mmの

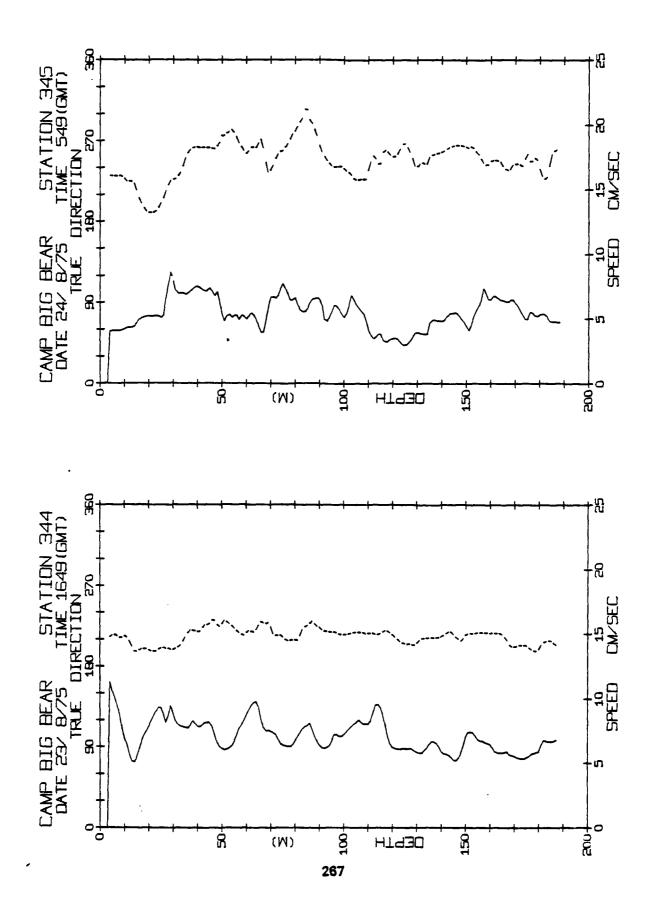
でらからかららららららららんかんかんなりじゃくからしんごというはいことできょとでことできていいことでしょうというというないというというない。 そのかでかりかららららららららんかんかんなりじゃくなりというない。

**心のうちょうごふはちらうみょうはようはならならくしょんのり!!のはちうん!もちてらこはてはちょうててゃ!!?てんつかはんんて** 

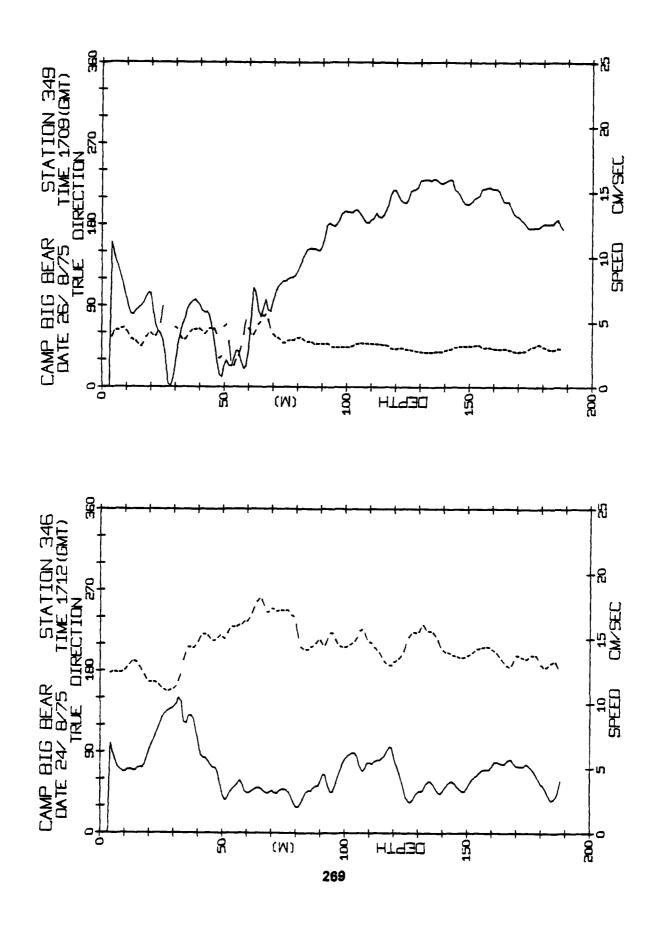
ZB04209679927999474444765500044554688966689986899896466686646668666899773347798686

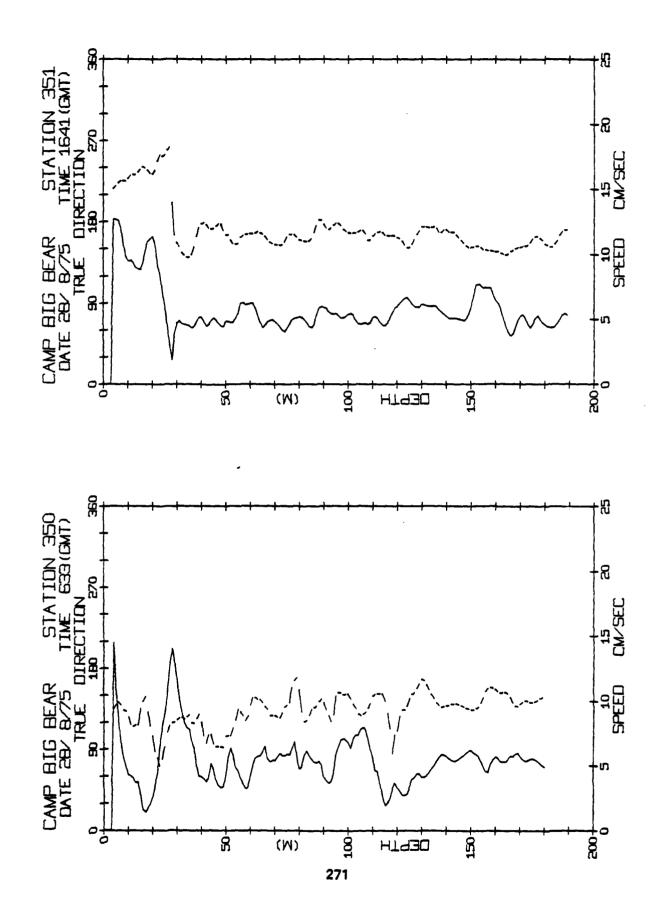


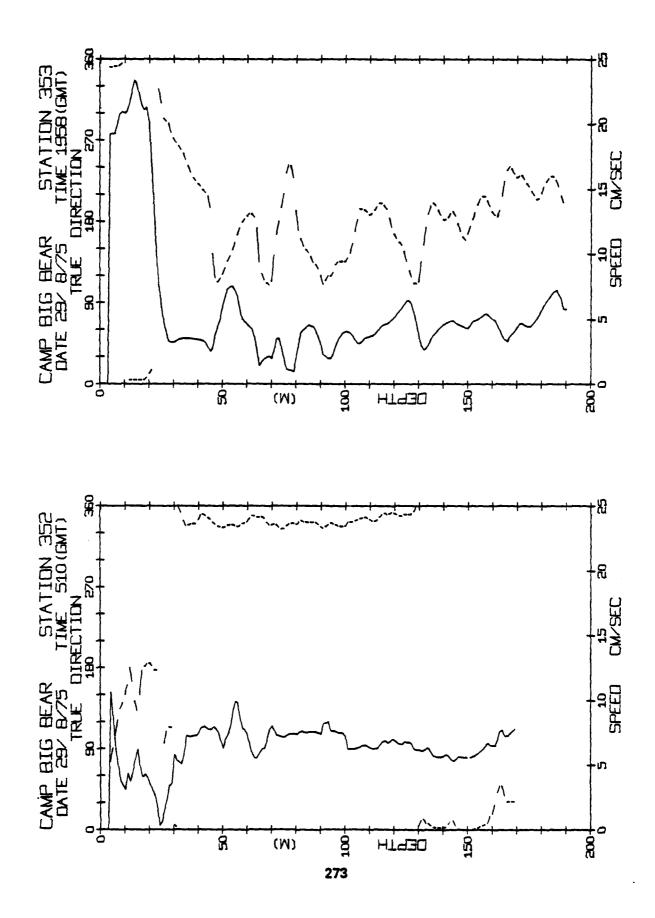


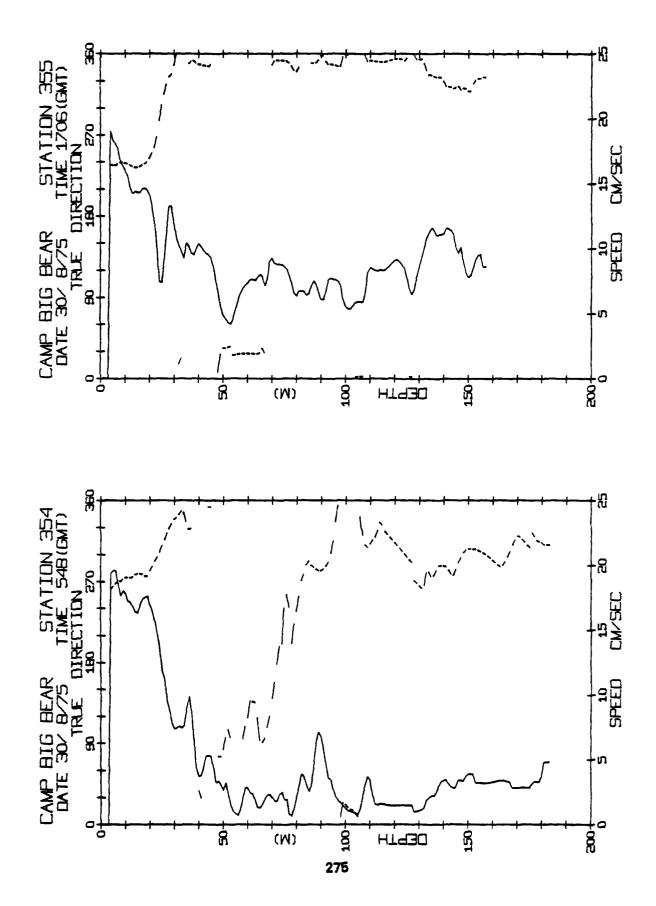


、 は000010000日の1000日とアムラララではムイアアは自身できる自身でアスプラロロアアと自由はアアムムムムムムムムムムムとクアロ目のカケッサはいの0000日ムーを関アの5日114アンテカートオロアごうのヨアコロのはことの日と日の公式にはこれます。

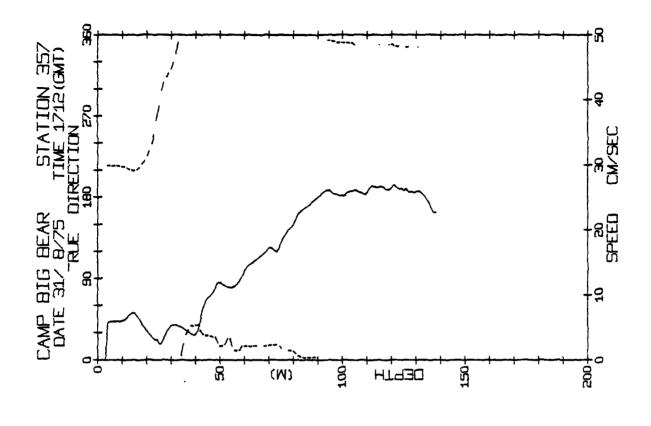


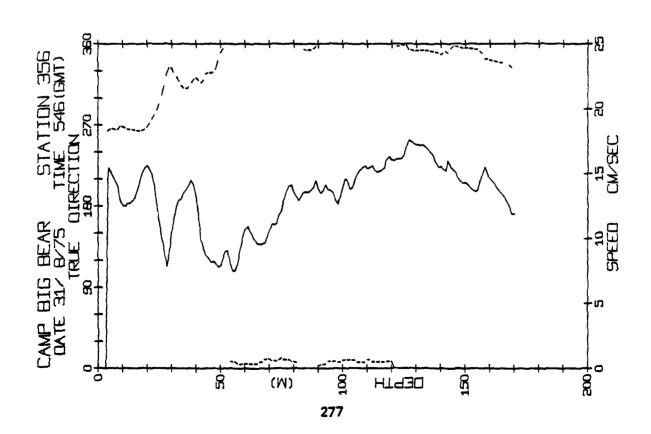




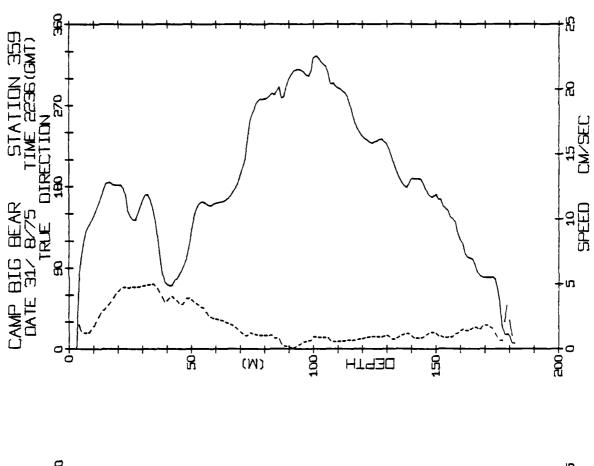


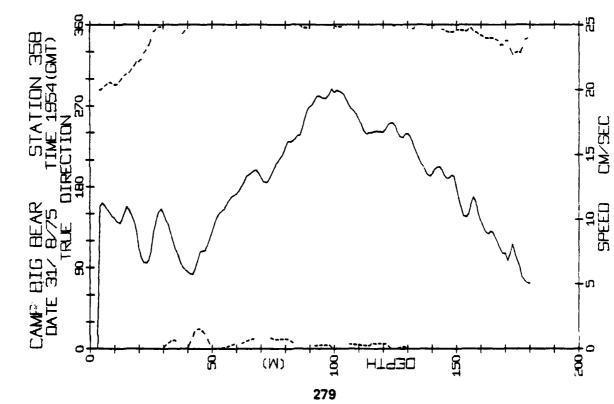
1706 GM LGER 2 EVER 0	
AUG/75	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
LTER# NVER#	$\frac{1}{2}$ ის ს ს ს ს ს ს ს ს ს ს ს ს ს ს ს ს ს ს
4508W	はアンやりはほぼ日日日アンムムムムムケアアームぐくとアンアアンできるちゃららられば日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日
55 6= 139 EL= -13	7.3.3.4.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2
FATTON 355 38N LONG- 2 ETVEL	りゃっかどろうごろうごろうごろうごろうごろうごろうごろうです。 できまるほうできます これははほうごろうごろうごろうじょう これははほうごろうごろうごろうごろう これははいい これははいいこと これがない はっかった はいまま はいまま はいまま はいまま はいまま はいまま はいまま はいま
UE AR 22 74 22 1.* 17	GOOOOのは国国アムムとは本本本本本本本本はは「Controlle」はいるでいるのできない。 GOOOOのよりは、日本のようでは、日本のようできた。 GOOOOとよりであるとうできます。「Controlle」といる。「Controlle」といっている。「Controlle」といっている。「Controlle」といっている。「Controlle」といっている。「Controlle」といっている。「Controlle」といっている。「Controlle」といっている。「Controlle」といっている。「Controlle」といっている。「Controlle」といっている。「Controlle」といっている。「Controlle」といっている。「Controlle」といっている。「Controlle」といっている。「Controlle」といっている。「Controlle」という。「Controlle」という。「Controlle」という。「Controlle」という。「Controlle」という。「Controlle」という。「Controlle」という。「Controlle」は、「Controlle」
B L P L P L P L P L P L P L P L P L P L	で 
a EGO EGO	<i>といっていませる。これでは、またままままままままままままままままままままままままままままままままままま</i>
33	7
748 548 548 0 EVER-	5-4400-044
7/5 LGER-	ชูดที่ที่ที่ผนผนผนที่ที่ผู้ผนผนผนผนผนผนผนผนผนผนที่ที่ที่ที่ที่ที่ผู้ที่ผู้ผู้ผู้ผู้ผู้ผู้ผู้ผู้ผู้ผู้ผู้ผู้ผู้ผ
183M.) 120/AUG//5 CER- 895W LTER- 2 CER- 8 NVER- 0 EVER-	<ul> <li></li></ul>
(183M.) 120/AUG/75 LGEH- 194895W LTER= 2 LGEH- 118 NVER= 0 EVER-	Видиний при
ATION 354 (183M.) 30/AUG//5 LGEN- 37N LONG-139,4895W LTER- 2 LGEN- 9 EIVEL11 B NVER- 0 EVER-	димичиство по типи и п
1183M.) 120/ADG//5 LCEH- 1895W NVER- 0 EVER-	ТО 325 / 2 / 2 / 2 / 2 / 2 / 2 / 2 / 2 / 2 /

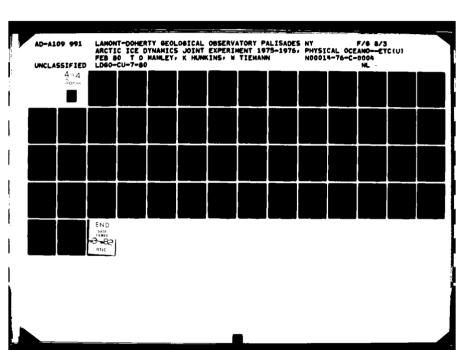


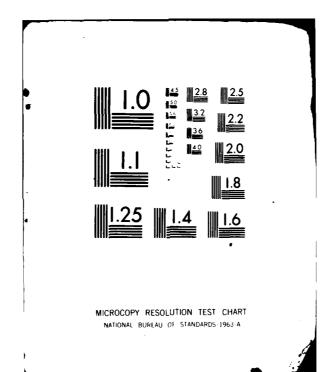


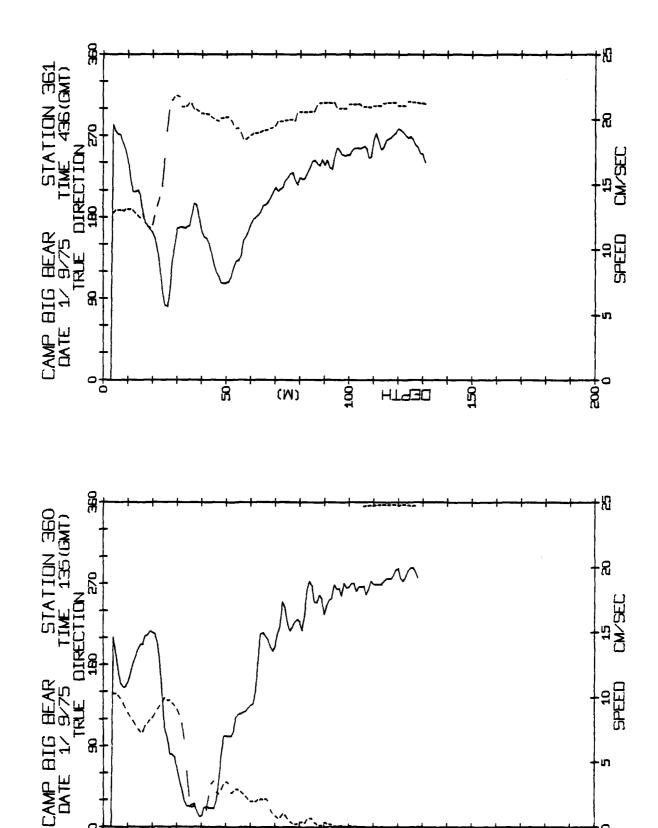
¥5 74°	2N-OVV
	04:444 E 060V
<b>H</b>	് പ്രവർത്ത
~ (C, C)	99777
(S)	क्रिक्ट्र कुलावर्च
S THI	MUMOU
7,00	ዋ ሀወ ነው መመር ተመመስ መመር
\$C6.	and the second s
र्द	
### ####	
N. TE	Z
ĽZ	One non non non non non non non non non n
_3	
ଅନୁକ୍ଷୟ ଅଧିକ	は、
~~ ~	・ こっとう かんしょう こうりょう かんりょう かんしゅう かんしゅう しゅうしゅう しゅうしゅう しゅうしゅう しゅう しゅう しゅう しゅう
39	
21	サッカイアアアアアアの国国国国国国国国国国国国のマウマウマウマウラウロローニーニーニーにはいることには、これには、アンロウローにはよって日ウローにはよって日ウローにはよって日ウローには、よって、日本の
12.00	
SE 013	
E CE	<b>゚。<b>。</b>₽₽₽₽₽₽₽₽₽₽₽₽₽₽₽₽₽₽₽₽₽₽₽₽₽₽₽₽₽₽₽₽₽₽</b>
25	できるようによるようには、また、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは
956	- 6-6-6 เกิดเกิดเกิดเกิดเกิดเกิดเกิดเกิดเกิดเกิด
.591	ひつうりつうないのごはとりごとはなってもなっますられることではなることももももっちゃんまっとっとっては、ままっていいはないといい。
₹4	ののなっているないできょうとというものできるようできることできます。
E ~ "	
2#⊒ K#6	### ##################################
Z A	G
ŧ۵۵	
0000	
46. GMT 0 0	<b>Z</b>
546 1146	ununununununununununununununununununun
546 R= R⇒	50m446wwuudowu-v4wwuov4v46wo44u64464 uuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuu
546 LGER≕ EVER≔	ununununununununununununununununununun
75 LGER= EVER=	トキャッと面につきに面をやって面とうもに面をかって面はまかっと面とう。
775 LGER= 0 EVER= 0	<ul> <li>※ とうつかいかいかられる。</li> <li>ごとうつかいかいかられる。</li> <li>ごのあっるをかればいる。</li> <li>とものからればいる。</li> <li>でのあっるをかればいる。</li> <li>でのあっるをかればいる。</li> <li>でのあっるをかればいる。</li> <li>でのあってのからないできます。</li> <li>でのないないないないないないないないないないないないないないないないないないない</li></ul>
75 LGER= EVER=	トキャッと面につきに面をやって面とうもに面をかって面はまかっと面とう。
17AUG/75 546 5 CERERS 0 EVERS	дишишшиндаадаадаадаадаадаадаадаадаадаадаадаадаа
31/AUG/75 546 R= 0 LGER= R= 0 EVER=	— мо
17AUG/75 546 5 CERERS 0 EVERS	Мар от торой от тере и пользований польз
) 317AUG775 546 W LIER= 0 LGER= WVER= 0 EVER=	<ul> <li>のこの面面のからなないとなるの面ものになってなるとのなってなるないとのできるできる。</li> <li>のこの面面のからななないとなるの面ものになってなるとのなってなるないとのできるできる。</li> <li>のこれをは、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、</li></ul>
1) 31/AU0/75 546 3W LIER* 0 LGER* NVER* 0 EVER*	Бариналиновиновиновиновиновиновиновиновиновинов
170M 31/AUG/75 546 4763W LIERS 0 LOERS 0 NVERS 0 EVERS	<ul> <li>のこの面面のからなないとなるの面ものになってなるとのなってなるないとのできるできる。</li> <li>のこの面面のからななないとなるの面ものになってなるとのなってなるないとのできるできる。</li> <li>のこれをは、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、</li></ul>
(170M.) 31/AUG/75 546 9 4383W LTERS 0 LGERS 10 0 NVERS 0 EVERS	200-00-11-11-10
(170M.) 31/AUG/75 546 139 4383W LIER® 0 LGER® -10 0 NVER® 0 EVER®	### 1990   1990
(170M.) 31/AUG/75 546 139 4JEJW LIER= 0 LGER= = -10 0 NVER= 0 EVER=	200-00-1-1-1-1910日44年日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日
56 (170M) 31/AUG/75 546 5=139 4363W LIERS 0 LGER= L= -10 0 NVER= 0 EVER=	### 1990   1990
56 (170M) 31/AUG/75 546 5=139 4363W LIERS 0 LGER= L= -10 0 NVER= 0 EVER=	### 1990   1990
10M 356 (170M.) 31/AUG/75 546 LONG= 139 4783W LTER= 0 LGER= ETVEL= -10 0 NVER= 0 EVER=	### ### ##############################
ATION 356 (170M.) 31/AUG/75 546 3N LONG= 139 4383W LIER= 0 LOER= 0 EIVEL= -10 0 NVER= 0 EVER=	### ##################################
STATION 356 (170M.) 31/AUG/75 546 953N LONG= 139 4783W LIER= 0 LOER= 7 0 EIVEL= 10 0 NVER= 0 EVER=	######################################
AR STATION 356 (170M) 31/AUG/75 546 4 1933M LONG= 139 4 183W LIER= 0 LOER= 4 7 0 EIVEL= -10 0 NVER= 0 EVER=	####################################
FEAR STATION 356 (170M.) 31/AUG/75 546 74 1953N LONG= 139 4383W LIER= 0 LOER= 15 -7 0 EIVEL= -10 0 NVER= 0 EVER=	######################################
EAR STATINN 356 (170M.) 31/AUG/75 546 74 1953N LONG= 139 4383W LIER= 0 LEER= 	######################################











(M)

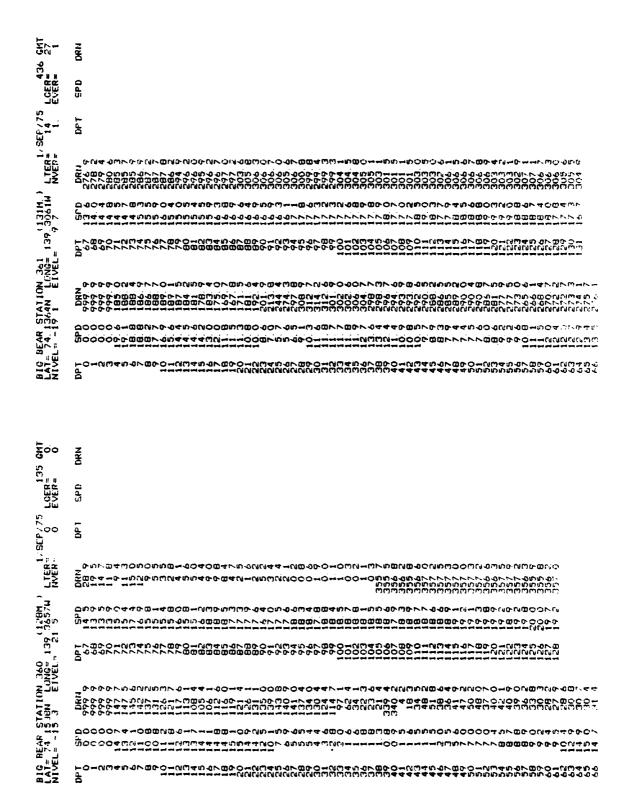
35

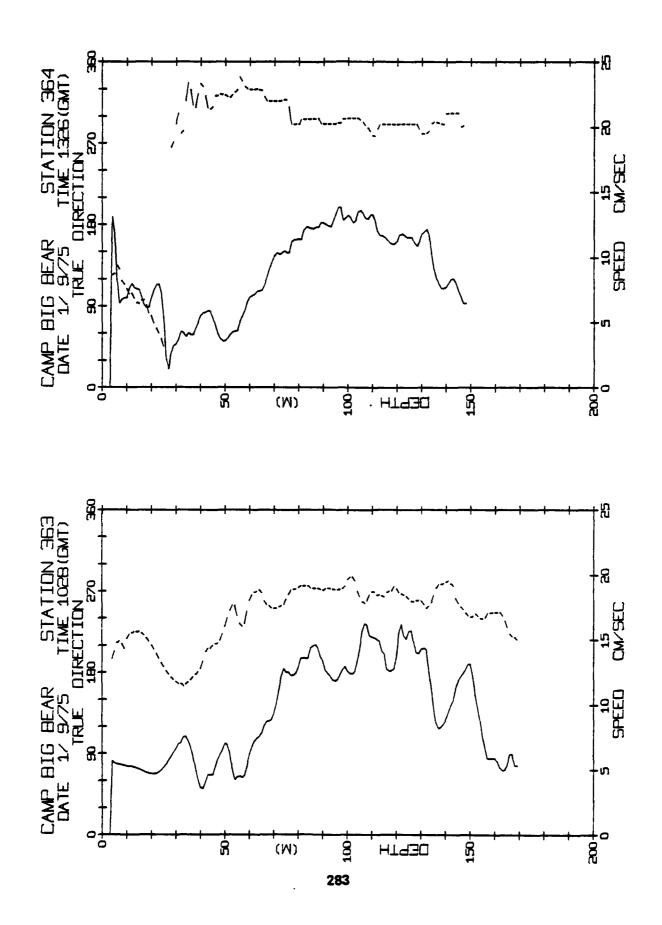
HT930

ß

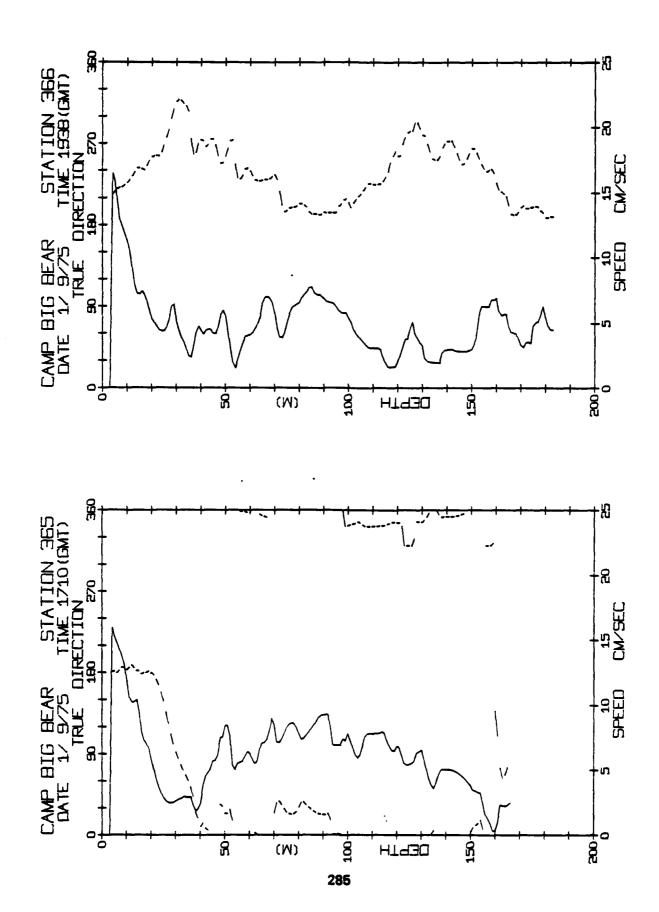
-ឃ

<del>တို့</del>



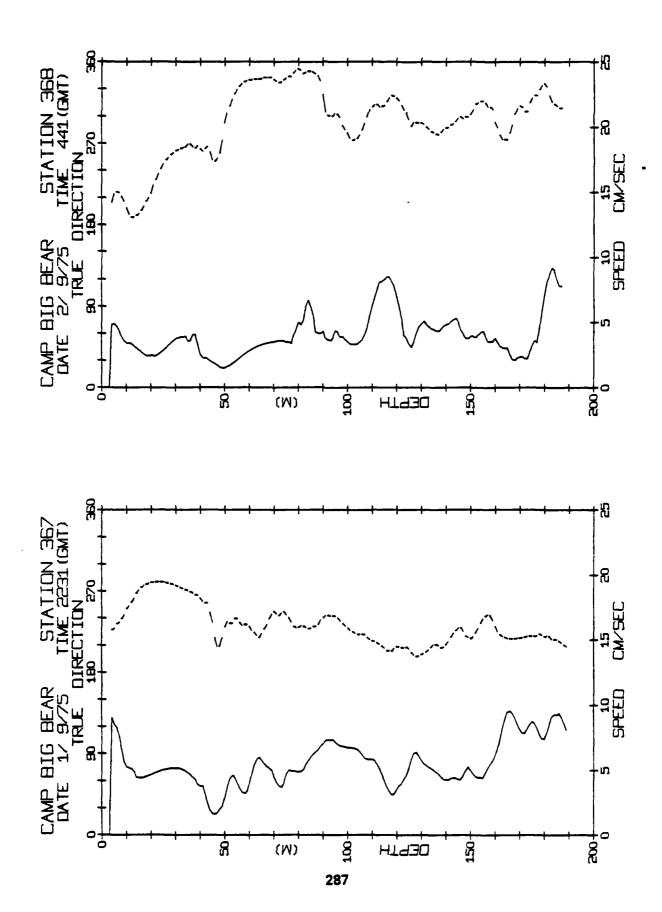


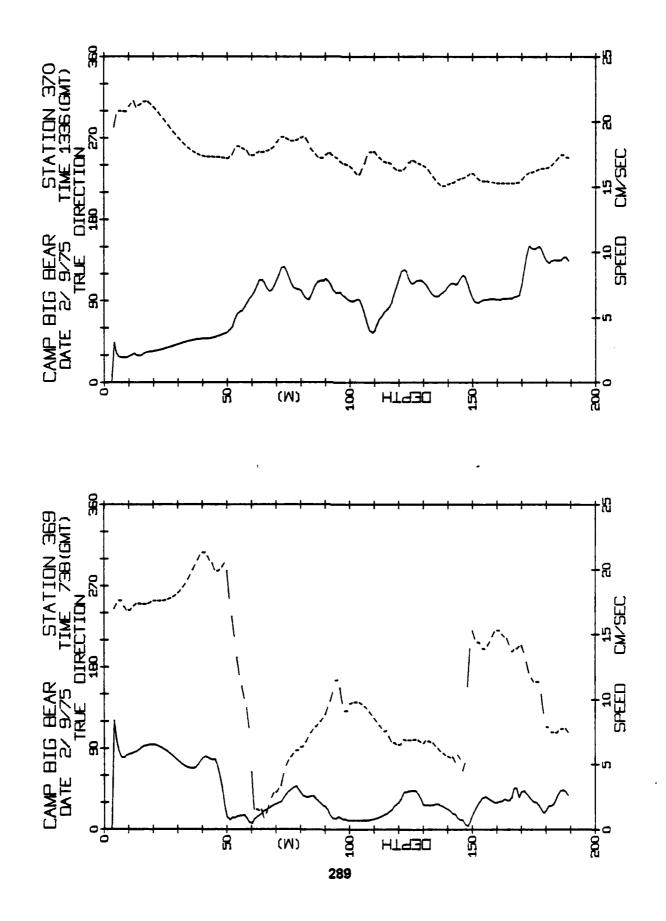
A STATE OF

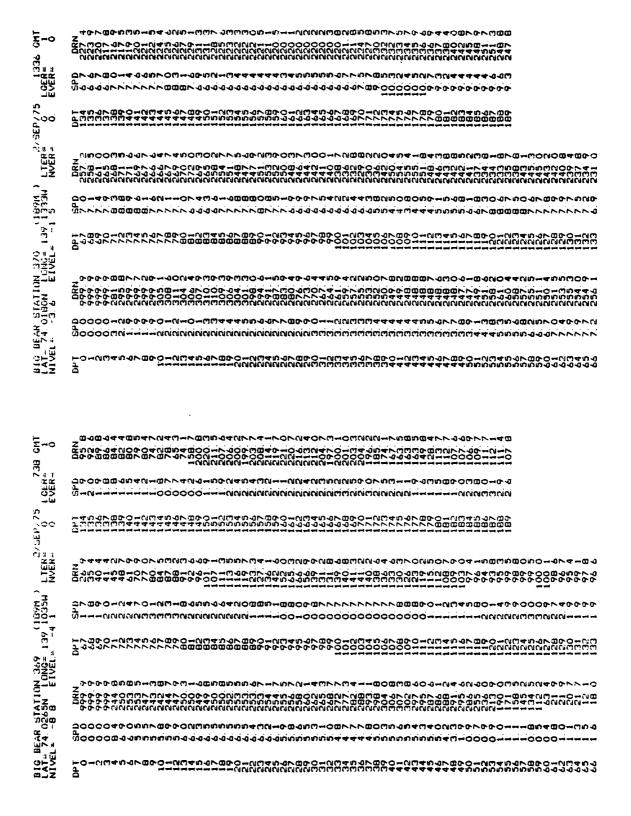


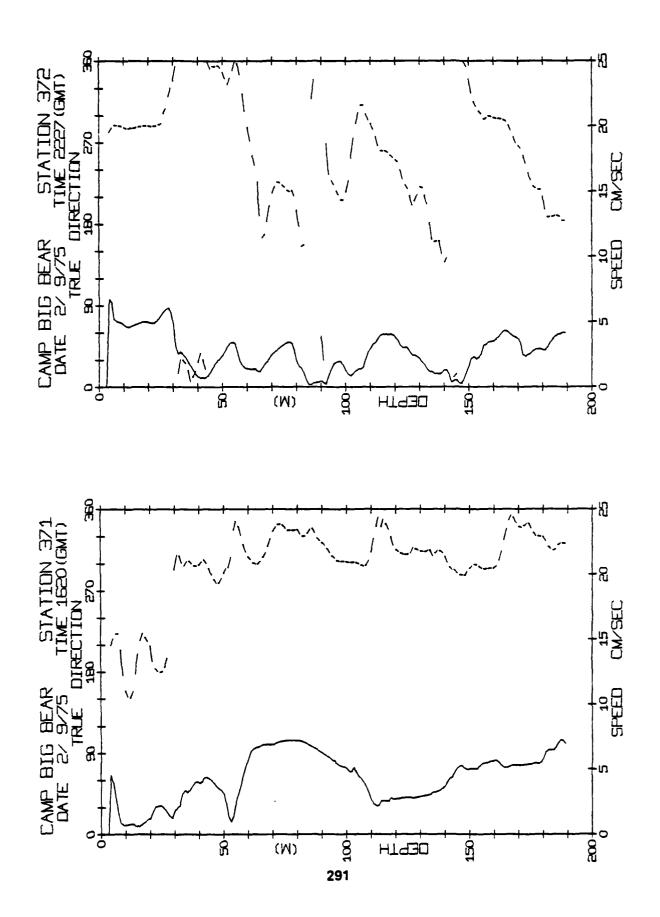
R STA11

はこのこのは日本は日日上いらいのなアアアもちられることできることできることでは、ままできょうとうできます。 







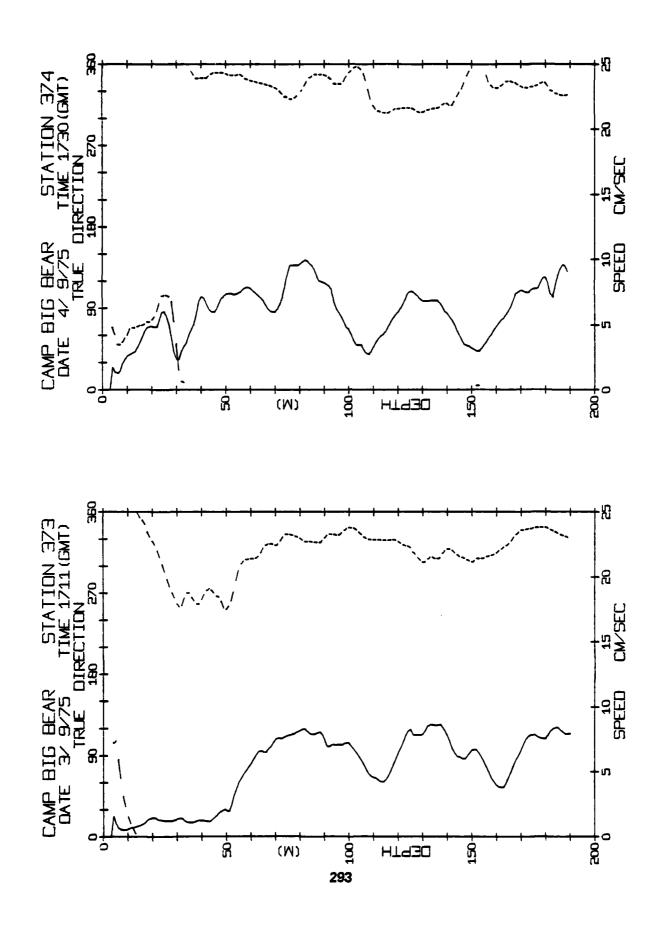


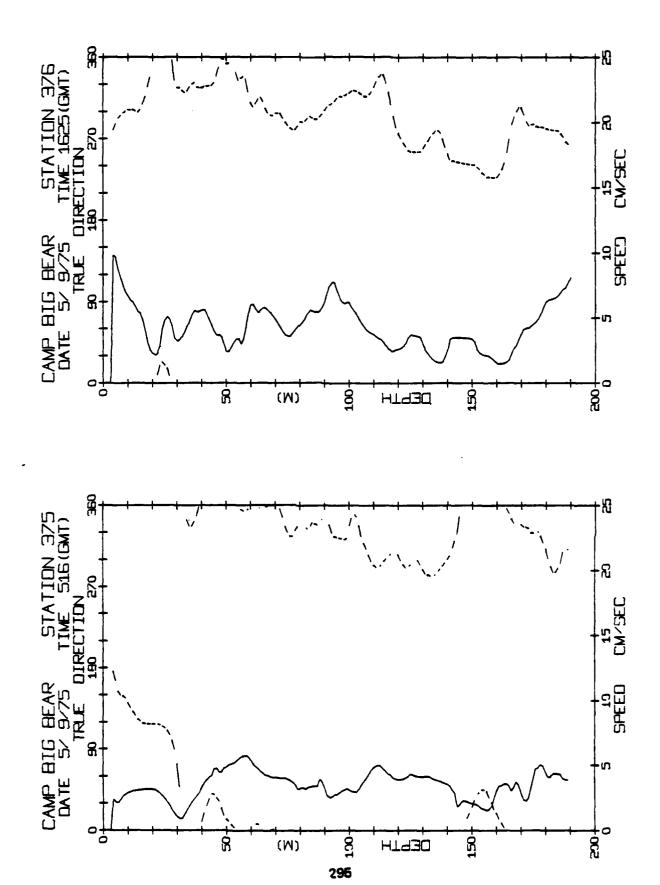
BEAR STATION 371 (1898) 74 0143N LING\* 139 1318U L\* -4 9 EIVEL\* 19

これは000~4004かんははく~くがはいはないないがった。 りりつうつきこうりゅうようとはほうしゅうゆうりつごうほうまっちょうとうこうようはいきしょうちょうかは 1440とり イキロチャンごう 

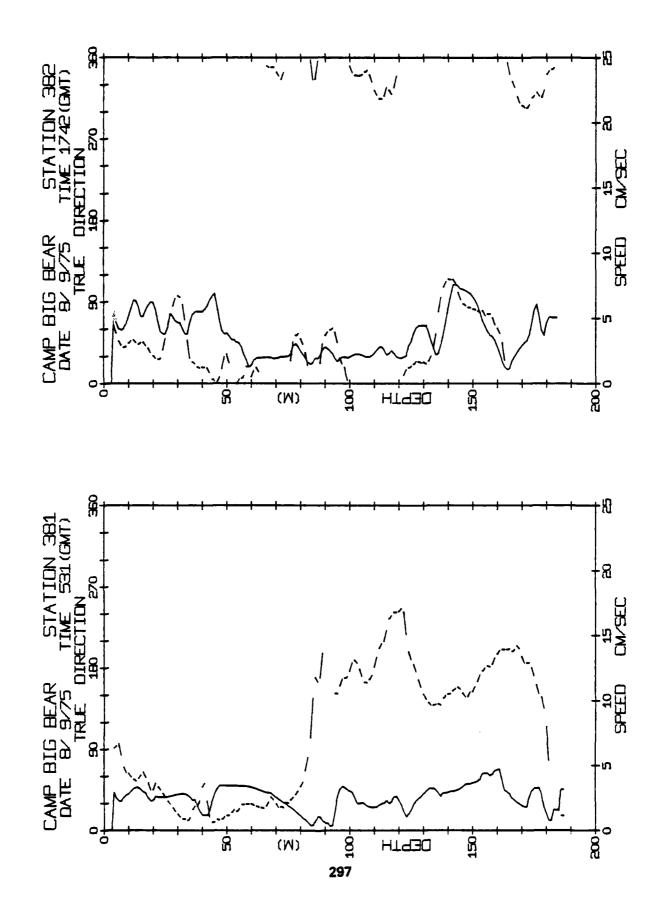
. - Cabelly-Codevoration-Codevoration-Cabelly Codevoration Codevoration Codevoration Codevoration Codevoration Co

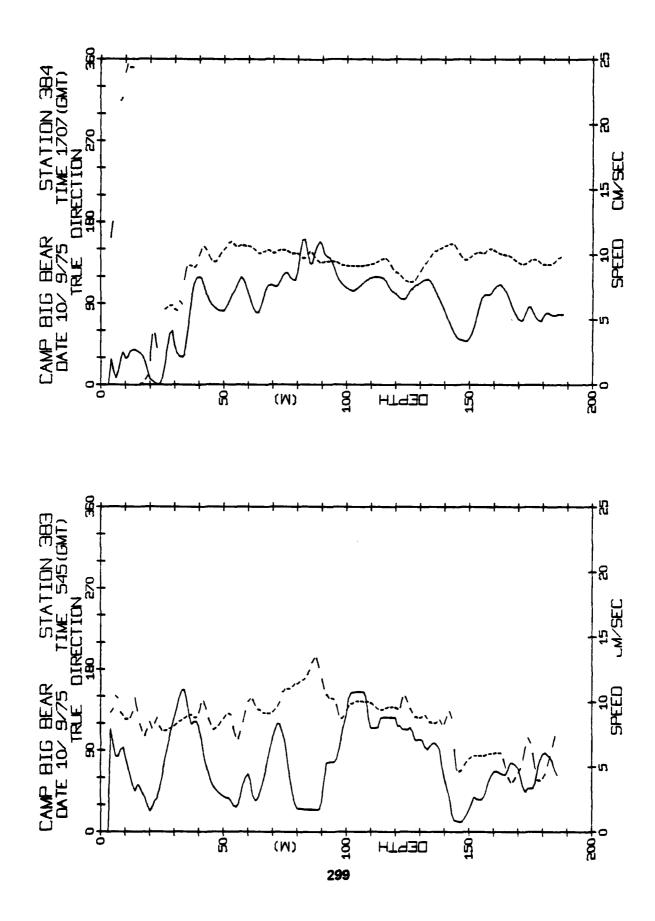
in the second little



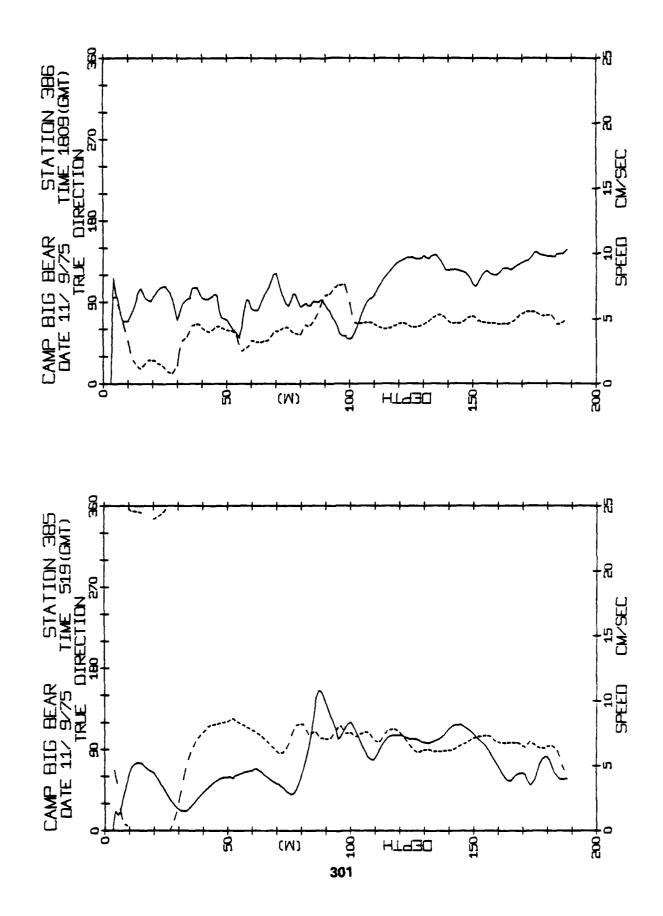


A Charles or artists of the back





30~@Bn	<b>しままじまからごうりごうしょうりょうごうます シャーウムうしごうりゃりもんりもんしごうしょうしょうしょうしょうしょうしょうしょうしょうしょうしょうしょうしょうしょう</b>
yarraaan	
-48/4/00-0	
7	プレビザロロのこうのではます。 しょうしゅうしゅうしゅう はっぱい はっぱい しゅうしゅう ファイト 中央 日本 しょうしょう しゅうしゅう しゅう
34444444 500/0000	
<del>j</del> aannanac	
	日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日 インノンシンシングラック・マック・ファック・ファック・ファック・ファック・ファック・ファック・ファック・ファ
-vagav-v.	2xvvvvv00000000000000000000000000000000
_2220v20	こっしょうしょう かんりょうじょう ちゅうしゅう しょうしゅう しょうしょう しょうしょう しゅうしょう しゅうしょう しゅうしゅう しゅう
200000000 200000000	######################################
	ソーシー・ メムファちゅうアウルほうひょんとはないこうよごようろうほうことうちょうりロファフロルは149317040
	サイム国籍エムイマラマによるアマママイ国籍教とアムは記されているこののこのできませることでは、 キャスプログレストラウィストランス・アストルールール・アストルールールール・アストルールールールールールールールールールールールールールールールールールールー
-0 ±3: : }.	
	では、これでは、また、日本人はなななななななななななななななななななななななななななななななななななな
<b>L</b> .,	にはよしの○○□──── <i>でではなるなるなるなるない</i> できるからはなるなられるなどできます。 4-4の中国自己の中国できませているできたというない。
-4:3-4 -4:3-4 -4:3-4 -4:3-4	<u>  4444444  42000000000000000000000000000</u>
	न में
_ო00^ოოი	न का
2000000	tongong-3-3-3-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-
2424/2/2/200 2000/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/	Br48444
2424/2/2/200 2000/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/	Br48444
2424/2/2/200 2000/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/	Br48444
24 40 40 7 7 7 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	12   12   12   13   13   13   13   13
99999999999999999999999999999999999999	aro-dudidaaprrrrrumanou444-de4douraaaaaeaooo-aaaaaaaaaa-bao-ro- taasaa-de4dabaropagaaaa4440000044444444444600000000000000
20 999 9 0 0 999 9 0 0 999 9 0 0 999 9 0 0 999 9 0 0 999 9 0 0 999 9 0 0 999 9 0 0 999 9 0 0 999 9 0 0 999 9 0 0 999 9 0 0 999 9 0 0 999 9 0 0 999 9 0 0 999 9 0 0 999 9 0 0 999 9 0 0 999 9 0 9 0	######################################
20 999 9 0 0 999 9 0 0 999 9 0 0 999 9 0 0 999 9 0 0 999 9 0 0 999 9 0 0 999 9 0 0 999 9 0 0 999 9 0 0 999 9 0 0 999 9 0 0 999 9 0 0 999 9 0 0 999 9 0 0 999 9 0 0 999 9 0 0 999 9 0 0 999 9 0 9 0	245/27/28/28/28/28/28/28/28/28/28/28/28/28/28/



Euc

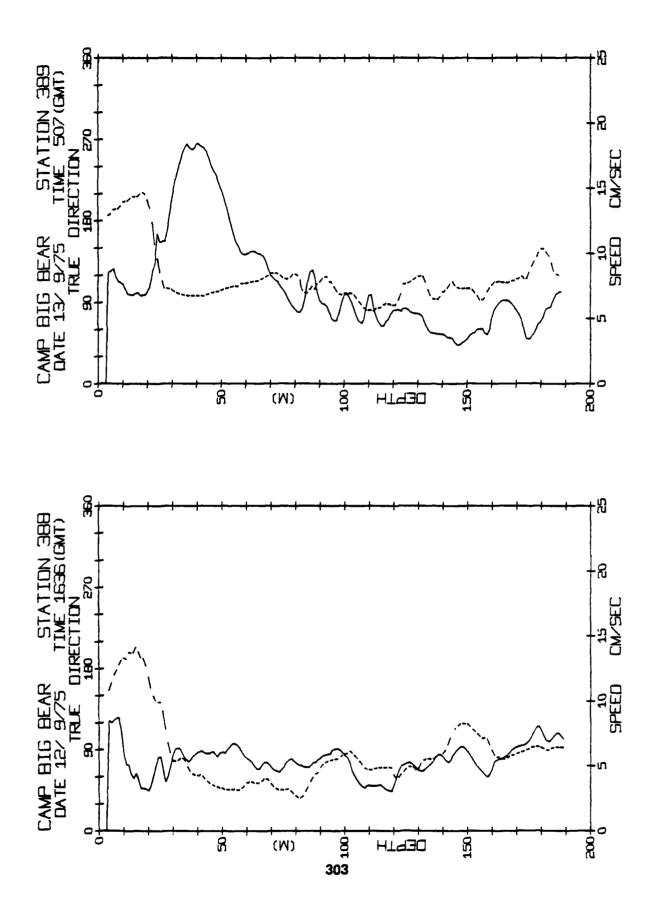
1809 LGER= EVER=

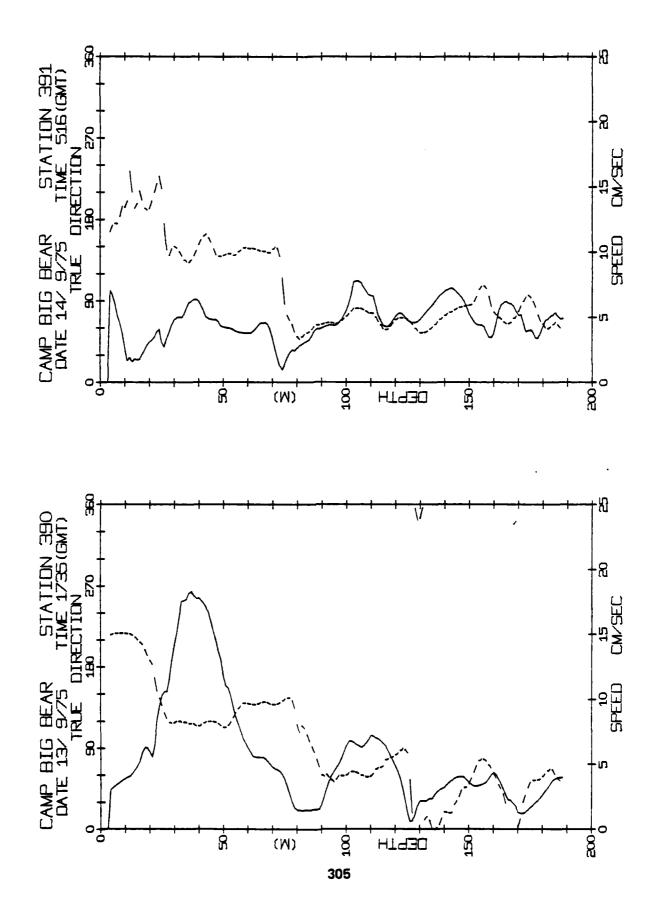
ばよるほうほうほうこうごうでんするようないいいのちゃらはアンファロ目目目でてからはちろうちょうなアファファファファファムムムムム 

**。かからぐ○回ごもは自む○してもこごごはのなーしちごごごひとくらっちょうと!この目のごとすららこっちゃれらごふつら・。** 

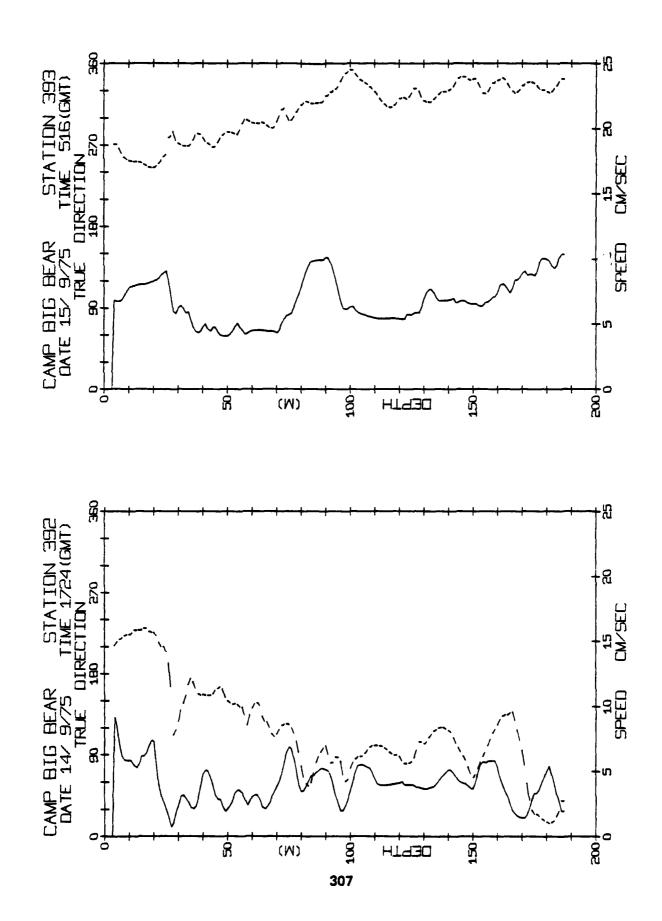
ชื่ออออักการ์เลตต์จักก์หลักหลัดหลัดหลังสัตต์ติดเห็นหลักก่าก่าก่าก่ากเห็นหลัดติดติดติดติดสิจจัดจัดจัดจัดจัดจัดจั

**心ややア4!アン日間アアムムちつつムイアーキムムイオコラムのりのフロ〇!ごキャキムロ!!りの日日日アア〇〇〇!**可 

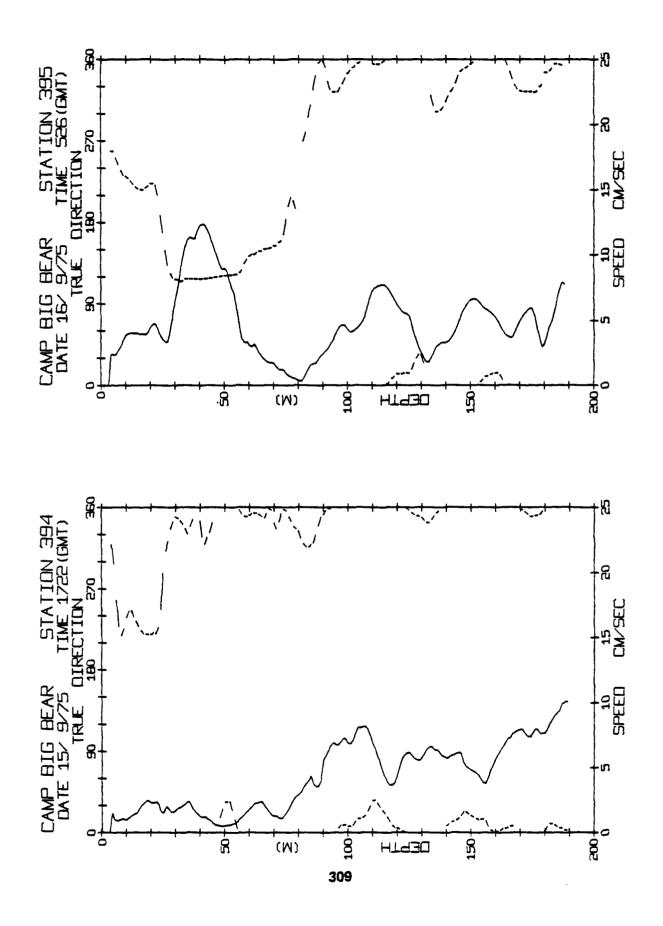


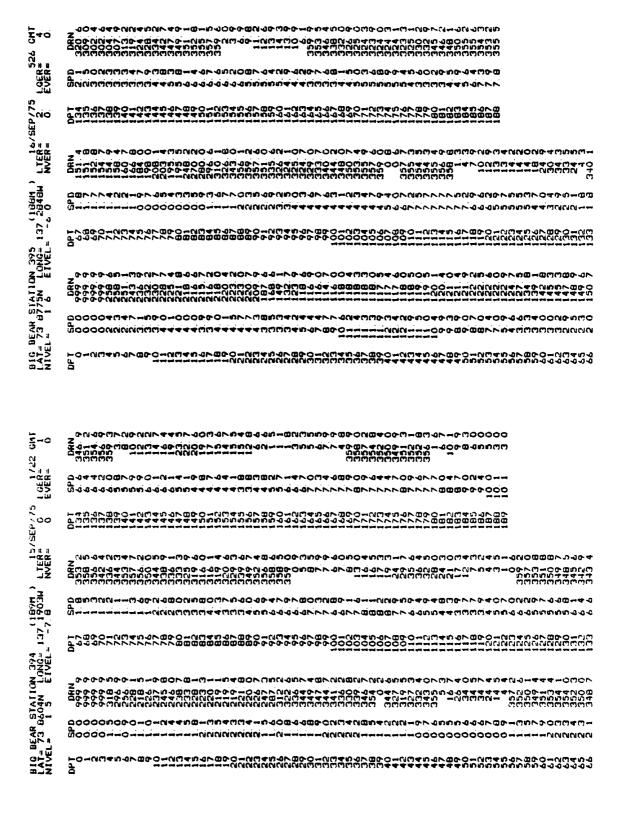


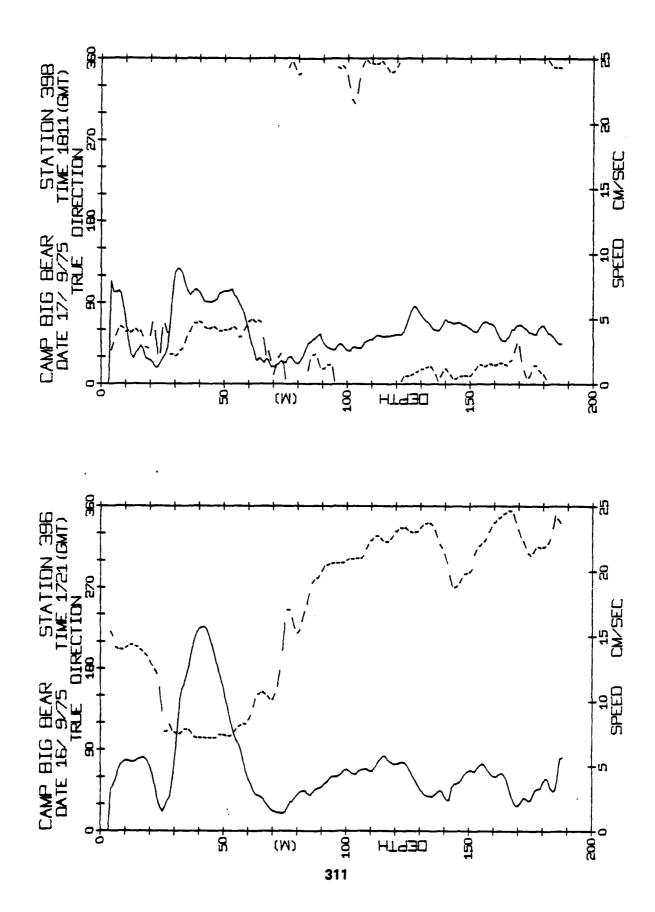
**დიეიეისიცისიციკაგაგაციებისიციების განაციანის განაციანის განაციანის განაციანის განაციანის განაციანის განაციანის** 

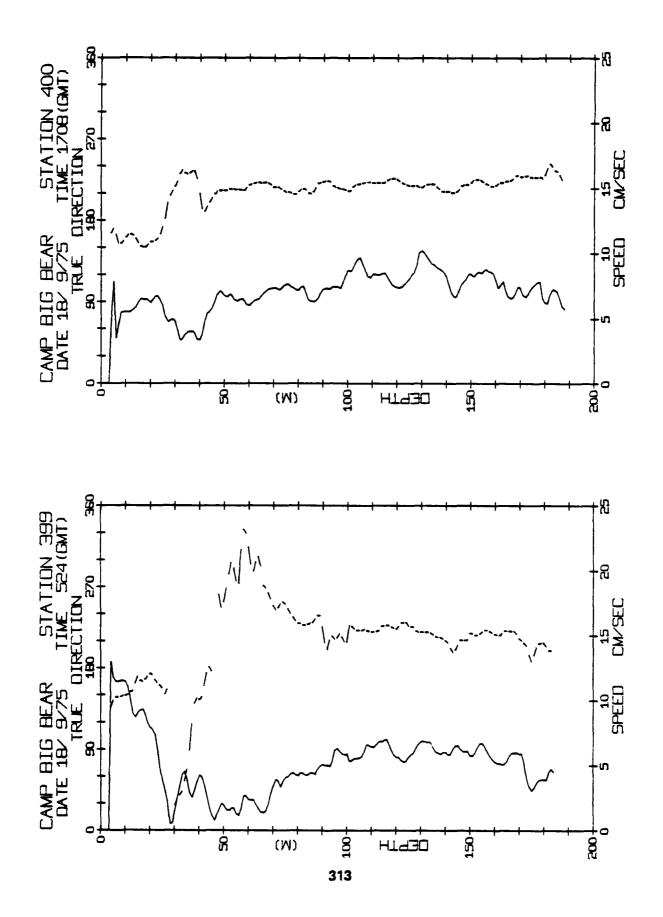


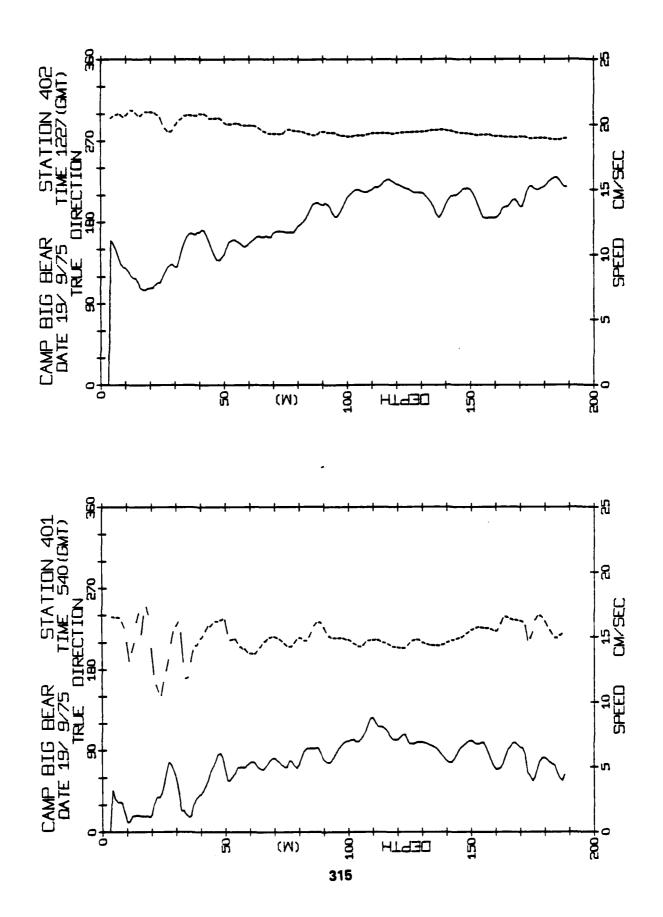
A STATE OF THE STA











ξno 1227 LGER= EVER= IGN 402 (1891) LONG= 137 5097W EIVEL= -13 & BIG BEAR STATI LAT= 73.9153N NIVEL= -2.0

SEP / 75

<u>ตุลุดุดเติดต่อลลุลลลุลของกลุลดูดเติดเติดต่อดูดคลุลลดดลลุลของของของของของของของข</u>

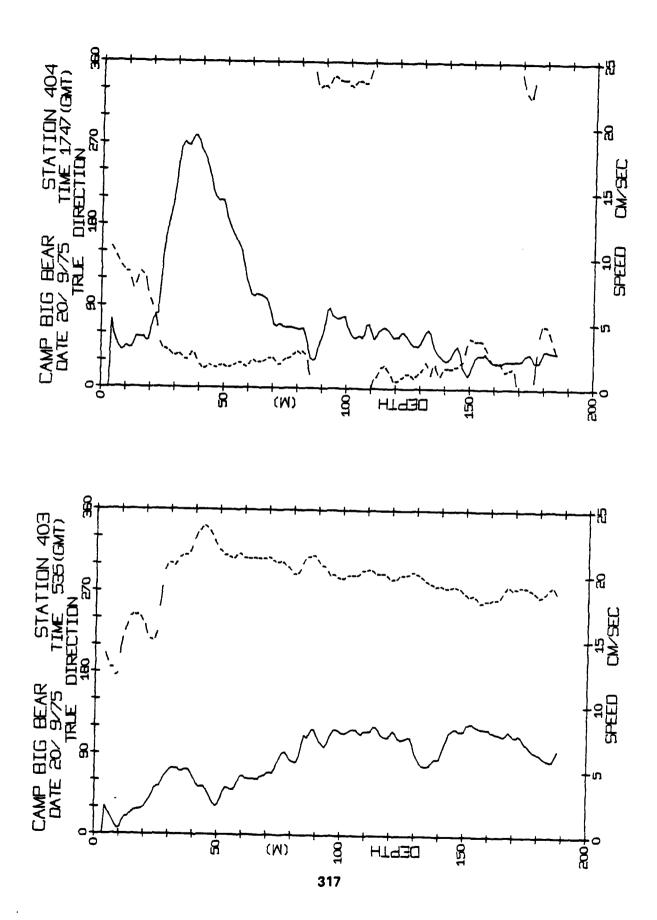
**ノーサムサビジャー・ウィヤりもノローようもキョンこくくんごヤシャナーシュごと目のヤヤムやアンクマンごとごからもごことでもごくららくかい** 

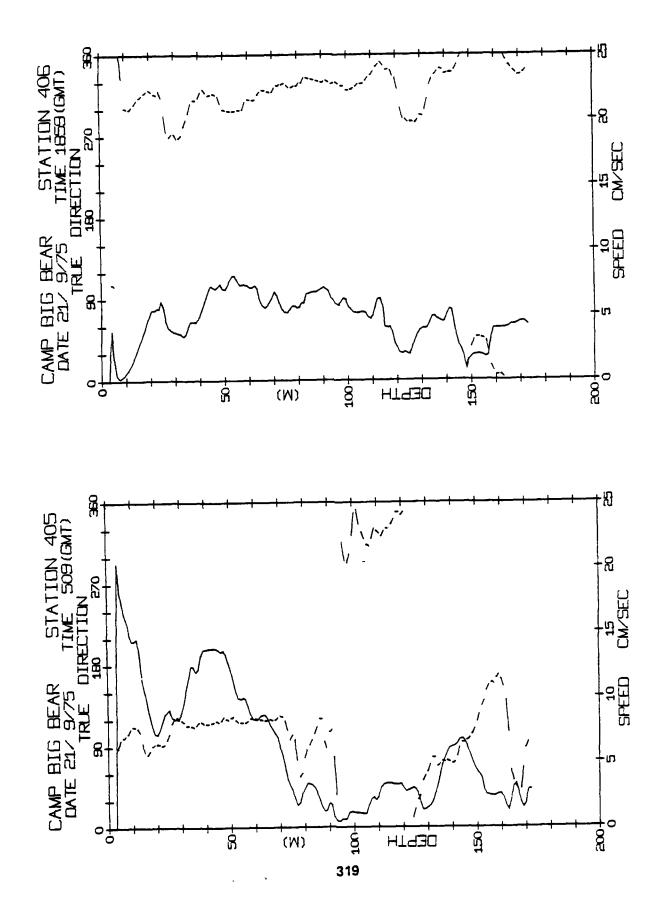
ひちらより自由ロファファウスできは…ちゃりのははやらよるでつほんのようのかははやりのことではよらはようにようのからてきるい。 

のおけれることである。 を表現していることできる。 を表現している。 をまる。 をまる

というないのともなるものももなりもののもしはなりのももののもなるならなっています。

A STATE OF THE STA





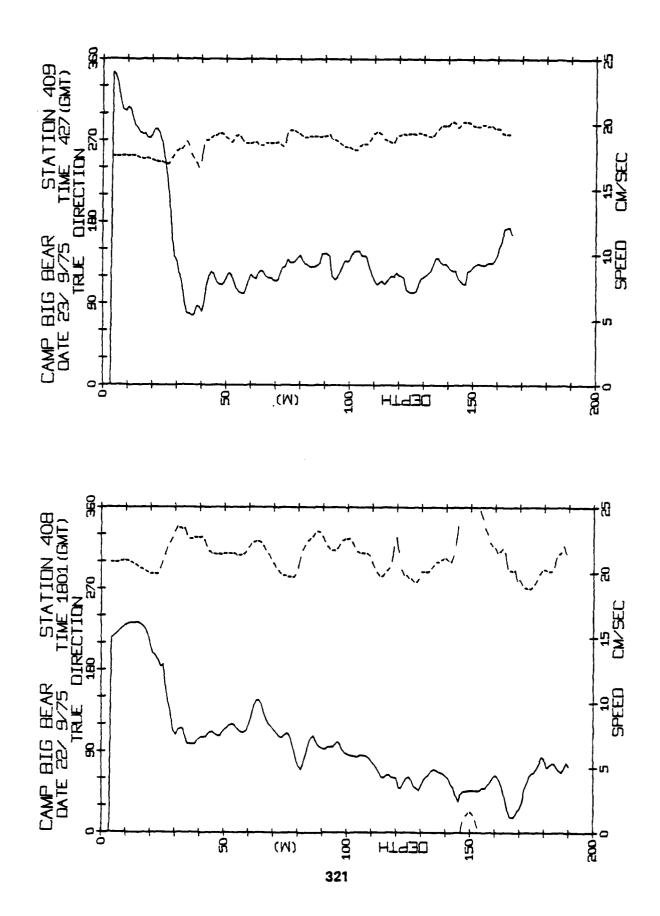
A CONTRACTOR OF THE PARTY OF TH

BIG LATA NIVE	O 
=	_ へつや 4 ひ 4 ひ 4 ひ 4 ひ 6 ひ 6 ひ 6 ひ 7 ひ 7 ひ 7 ひ 7 ひ 7 ひ 7 ひ 7
5.40 5	以のアアアアアアの国際できるのは、日本では、日本では、日本では、日本では、日本では、日本では、日本では、日本で
50% R= R=	<b>○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○</b>
E CE	กูเมลงสามารถสาดสาดสามารถสงสาดเปล่าเปล่าเปล่าเปล่าเปล่าเปล่าเปล่า
67.73 6	Qu-nam managamana
175E	
~ 32.02	Z > v の は 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4
Ž	コニニニュニュー 1
ି ଅନ୍ତ ଅନ୍ତ	しょうしょうしょうしょうしょうしょうしょうしょうしょうしょうしょうしょうしょうし
25.4 4.99.4	มี ที่ NNN จังจัดตัดเดินสะเลยติดตัดตัดเล่า
05 6= 137 EL= 25	10000000000000000000000000000000000000
UN TO LONG EIVE	_ うやりひき-0の日々りりへつらちてもするちょうするようとしょうきゃくまっているものもらっているちゃくらしているからししょうちゃくしょうしょうしょう
SON	### ### ### ##########################
26°	心しつしてよまる自びよるようような自己になってな!ちょうちゃんできょうこことは自己自己自己はアムアの自己をついてもはなるととよって
BEAP 73 L=	一番ののののはアルドルオイルは「いっちょうててききゅうきゅうきゅうしょうしょうしょうけんごうけんしょうしょうしゅうしゅうきゅうきゅうしょうしょうしょうしょうしょうしょうしょうしょうしょう
B 16 LAT≓ NIVE	U

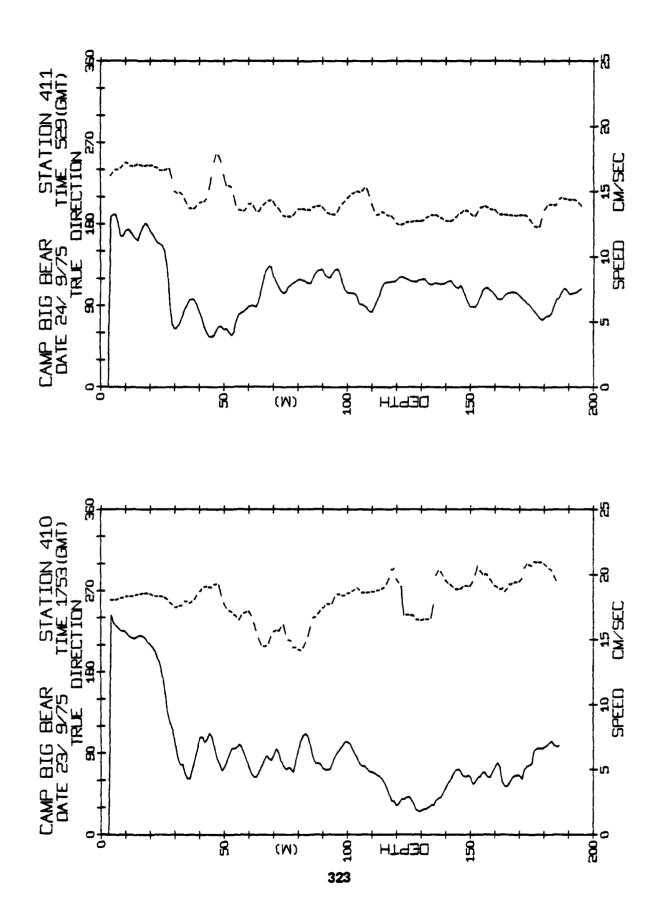
1859 LGER= EVER= 21/SEP/75 LTER= 1 NVER= 0 LEAR STATION 406 (173M) 73 B636N LONG= 137 1187W 1.= 0 7 EIVEL= 18 3

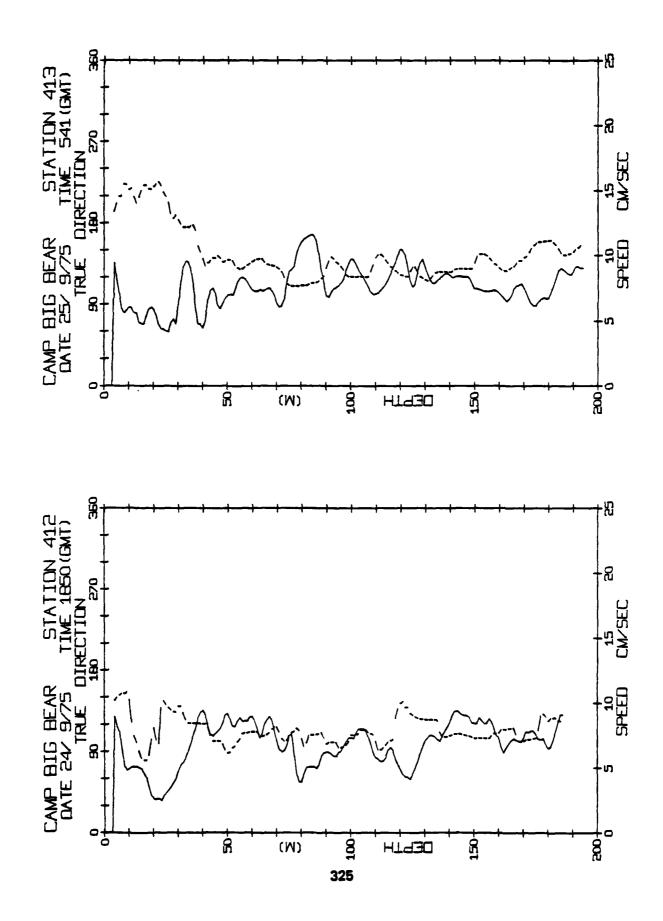
20000@r40@4r0@r0h0#@r44ww-44-6rr444-wwwr0#h0h0m04-0@r00r04@e-0@-0@a 

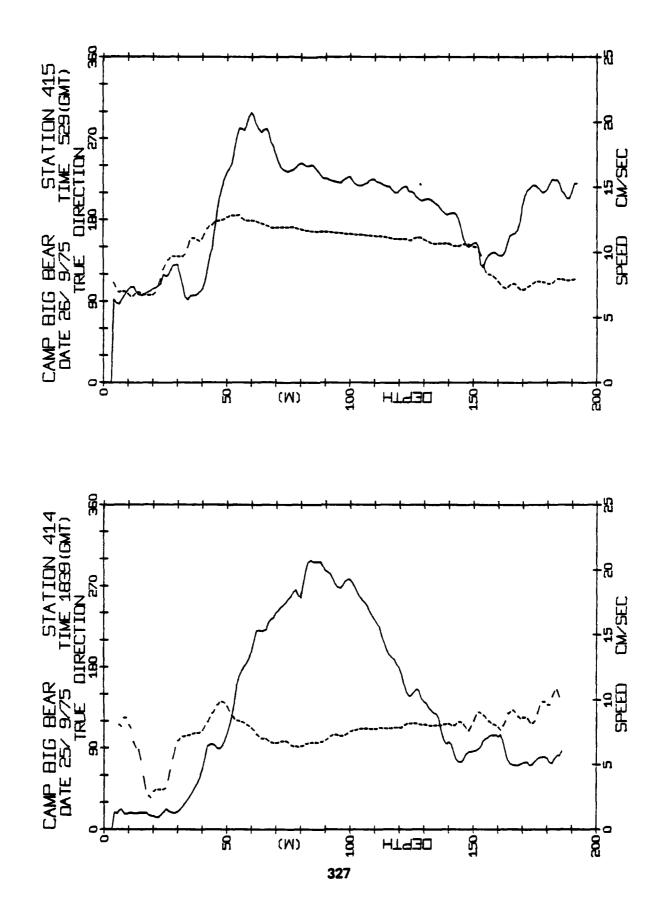
**ハーートローロロルルーヤイロトルロイルロイーイトロロウロハーイートイルルルイーイロイロトロケーローロイロウロウロウロイロイロイロイロト/トロウฅーイル** ข้างจัจจัจจัดเท่าที่เท่าที่เท่าที่เก็บการจัจจังกรรฐจัดเก็บการที่เก็บที่เก็บการจัดเก็บการที่เก็บการที่เก็บการที 

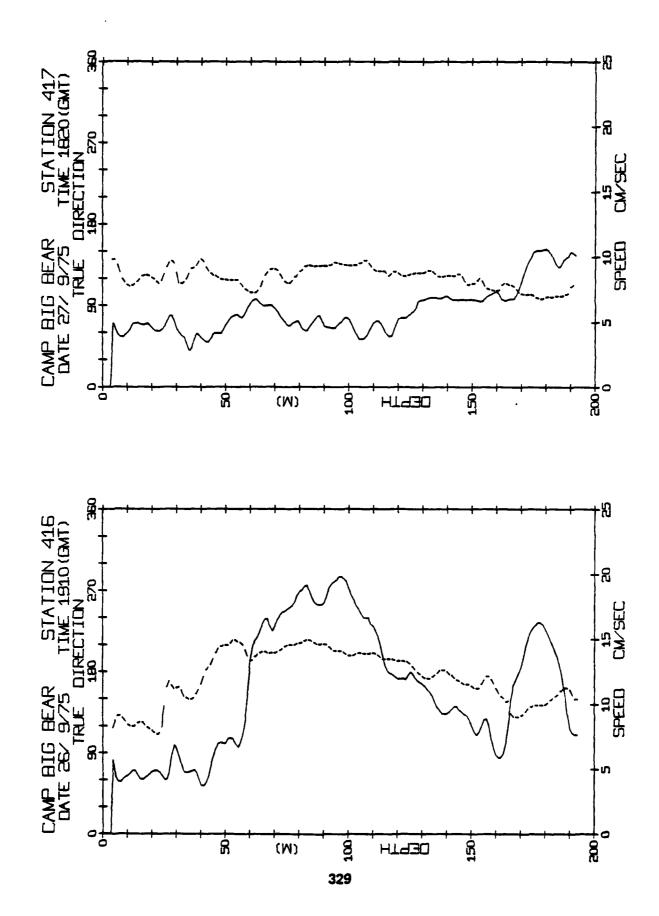


でらかじて104日ノラらかピジェウムロムでらかにご104日ノッムのとこうなりとっくらいこうくらしてらかにご104日ノットのようらんらくらくらくらくらくらくらくらくなくなくなっている。









દું≁ા

1820 1 GER= EVER=

رن و 75

LTER-NYER-

- 19271 -47581 14761

11 41 / 1.0345 E.10EL -

<u>e</u>ga <u>11</u>

BIG BEAR LAI 73 4 NIVEL -

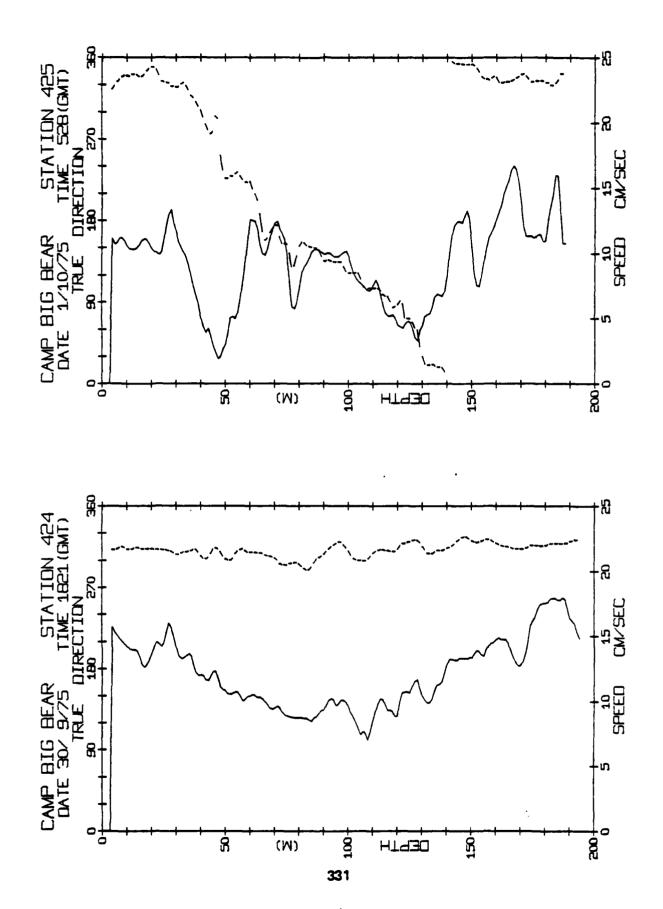
SEP

**〜田りゃ!3日~こうよ!4日のこ100こ479057m日60706ちょうりょしここ423こりゅうとりんほんほうこんってっちょ!** 

<u>。 からりゃ!目とらんささするもの!とうとつみ!とこのかもらはれるちてらるる。この!目れらしらりょうとはらこころにころらん!んしんのきゃ!</u> 

○中国国国内の中国アンアンファントとよる公国の一(10円)・アムア国国国(4)・フラフの中でからならご国内で中国で 

ろうしょうしゅうゅうしょうじゅうしゅうきょうしょうしょうしょうりゅう しゅうりゅうしゅうしゅうしゅうしゅうしゅうしゅう 



## DISTRIBUTION LIST

1	Division of Polar Programs National Science Foundation
	1800 G Street, N.W. Washington, D.C. 20550

Director of Defense Research and Engineering
Office of the Secretary of Defense
Washington, D.C. 20301
Attn: Office, Assistant Director (Research)

Office of Naval Research
Arlington, VA. 22217
Attn: Code 102-C
Attn: Code 200
Attn: Code 428AR

Attn: Code 420

3

6 Director
Naval Research Laboratory
Washington, D.C. 20375
Attn: Library, Code 2620

- U.S. Naval Research Laboratory
  Code 2627
  Washington, D.C. 20375
- Office of Naval Research N.Y.
  715 Broadway
  New York, N.Y. 10003
- Defense Documentation Center Cameron Station Alexandria, VA. 22314
- Commander
  Naval Oceanographic Office
  NSTL Station
  Bay St. Louis, MS. 39522
  Atin: Code 02

SECURITY CLASSIFICATION OF THIS PAGE (When Data Entered)				
REPORT DOCUMENTATION PAGE	READ INSTRUCTIONS BEFORE COMPLETING FORM			
1. REPORT NUMBER 2. GOVT ACCESSION NO.	3. RECIPIENT'S CATALOG NUMBER			
Tech. Rept. CU-7-80 VOL. 4 #5-4/0999/				
4. TITLE (and Subtitle)	5. TYPE OF REPORT & PERIOD COVERED			
Arctic Ice Dynamics Joint Experiment,				
1975-1976, Physical Oceanography Report				
Profiling Current Meter Data, Camp Big Beams Performing org. Report Number				
Volume 4				
7. AUTHOR(e)	S. CONTRACT OR GRANT NUMBER(s)			
T.O.Manley, Kenneth Hunkins, Werner Tiemann	N00014-76-C-0004			
9. PERFORMING ORGANIZATION NAME AND ADDRESS	10. PROGRAM ELEMENT, PROJECT, TASK AREA & WORK UNIT NUMBERS			
Lamont-Doherty Geological Observatory of	AREA & WORK DRIVE ROMBERS			
Columbia University, Palisades, N.Y. 10964	NR 307-359			
11. CONTROLLING OFFICE NAME AND ADDRESS	12. REPORT DATE			
Department of the Navy, Office of Naval	February 1980			
Research, Code 481, Arlington, Va. 22217	13. NUMBER OF PAGES			
, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	332			
14. MONITORING AGENCY NAME & ADDRESS(II different from Controlling Office)	15. SECURITY CLASS. (of this report)			
	Unclassifried			
	0			
	154. DECLASSIFICATION/DOWNGRADING			
	SCHEDULE			
16. DISTRIBUTION STATEMENT (of this Report)				
Approved for public release; distribution unlimited				
Reproduction in whole or in part is permitted for any purpose				
of the U. S. Government.				
of cue of Dr government.	İ			

17. DISTRIBUTION STATEMENT (of the abetract entered in Block 20, if different from Report)

18. SUPPLEMENTARY NOTES

19. KEY WORDS (Continue on reverse side if necessary and identify by block number)

AIDJEX, ocean currents, Arctic Ocean, mesoscale eddies, Ekman Drift.

The oceanographic program of the 1975-1976 ARCTIC ICE DYNAMICS JOINT EXPERIMENT (AIDJEX) was designed to investigate the Arctic Ocean on space scales of 100 kilometers in the horizontal and hundreds of meters in the vertical. This was accomplished with oceanographic observations from a triangular array of three smaller manned satellite camps with a centrally located larger main camp. The radio call signs of the satellite camps were Caribou,

Blue Fox and Snowbird; the main camp being designated Big Bear.

Profiles of relative current speed and directin were measured twice each day between the surface and 200 meters at each of the four camps. A profiling current meter (PCM) with speed, direction and depth sensors was lowered and retrieved with a multi-gonductor cable at a slow rate of 5 meters per minute. Sensor signals were transmitted by cable to be recorded graphically and digitally at the surface. Digital recording of the data at a slow rate of 1 scan per half minute along with a low signal-to-noise ratio made it preferable to manually digitize the analog charts to preserve as much information as possible.

The final data set consisting of absolute velocity profiles of speed and direction was obtained by the vector addition of the relative PCM profiles with the interpolated ice velocity based on precise satellites navigation at the time of the observation. Data reduction problems included a hysteresis effect between up and down traces due to cable angle, directional spikes resulting from a rapid sensor package retation, and spurious results when low velocities are added vectorially.

Relative speed between the ice and water in the upper mixed layer is often small indicating that this layer closely follows the ice motion. Persistent large clockwise shears in relative current direction occur sometimes in the mixed layer, attaining up to 540 degrees of rotation, These are best seen in the relative velocity data. Upon the addition of the ice velocity vector, to produce absolute velocities, the smooth relative directional shear of the Ekman spiral then exhibits local shears and speed minimums. This is due to the directions and speeds in the spiral being opposite or nearly opposite to the ice velocity vector and of comparable magnitude.

One of the most striking features of the current profiles is the appearance from time to time of swift currents below the mixed layer with speeds attaining 60 cm/sec. The depth of maximum velocity ranges from 80 to 190 meters. Although evidence of swift transient undercurrents had been observed in the Arctic Ocean as early as 1937, it was not unitl 1974 that these currents were shown to be associated with mesoscale eddies.

This data report deals only with the absolute velocity data obtained from the profiling current meter at Camp Big Bear. PCM data from camps Blue Fox, Snowbird and Caribou are inseperate volumes(Manley et al.,1980). Data reports pertaining to the salinity-temperature-depth(STD) data taken at the manned AIDJEX camps are also in seperate volumes(Bauer et al.,1980).

